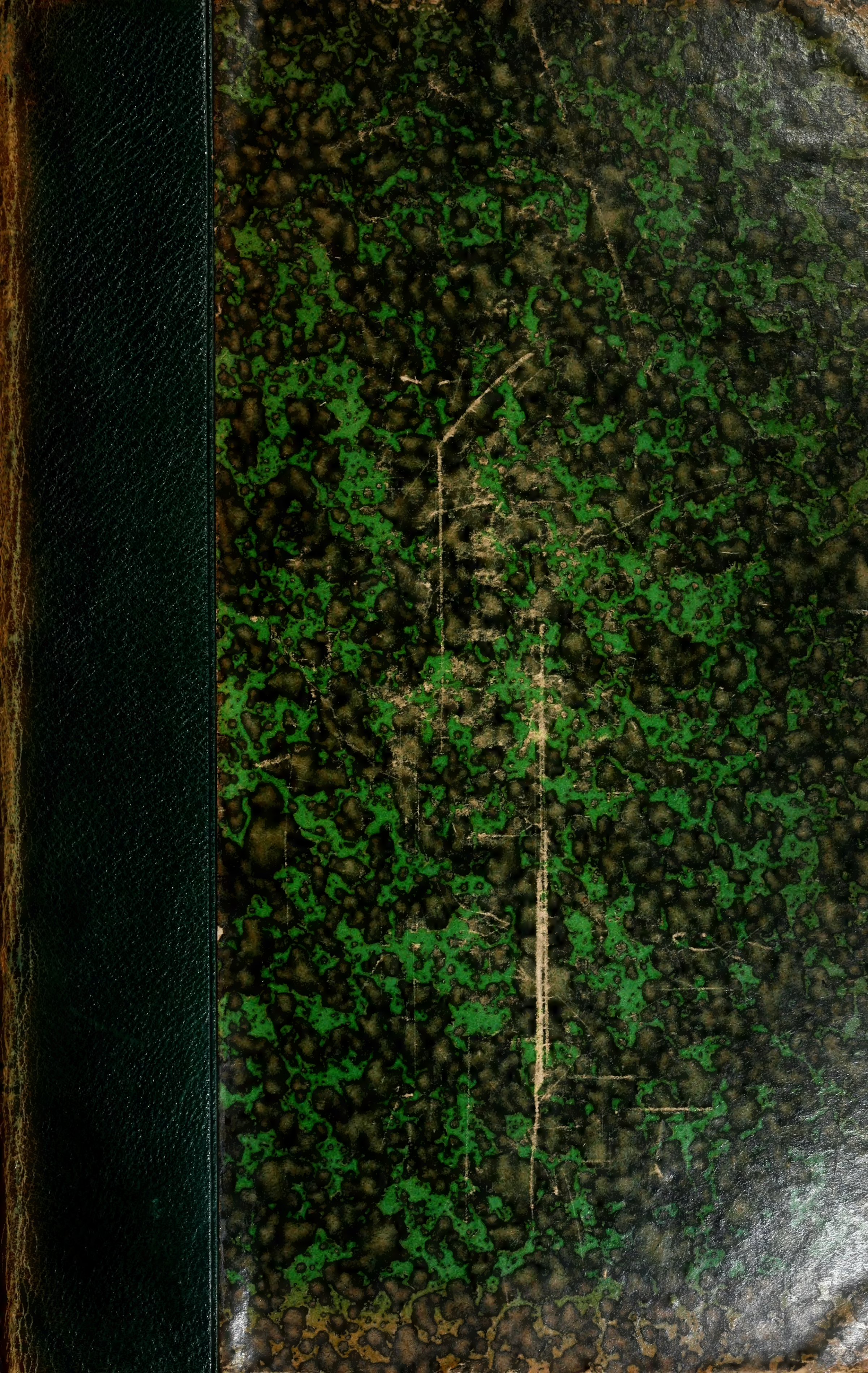
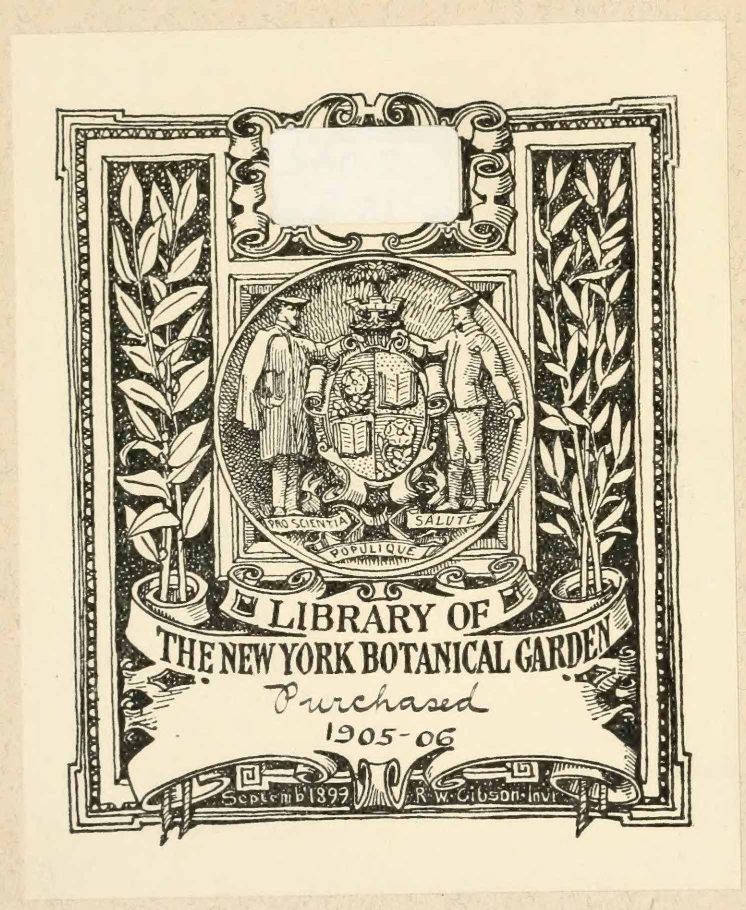
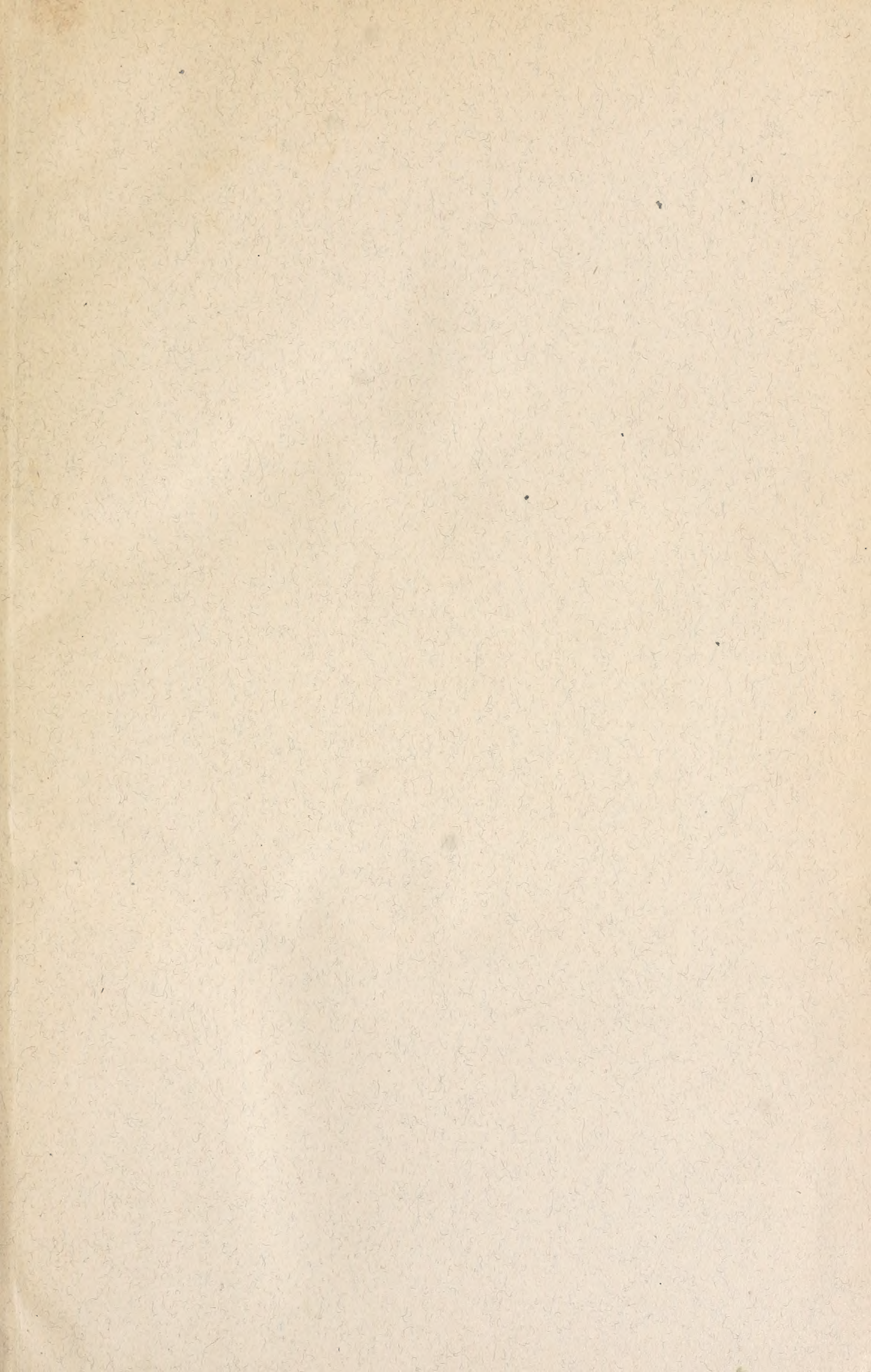
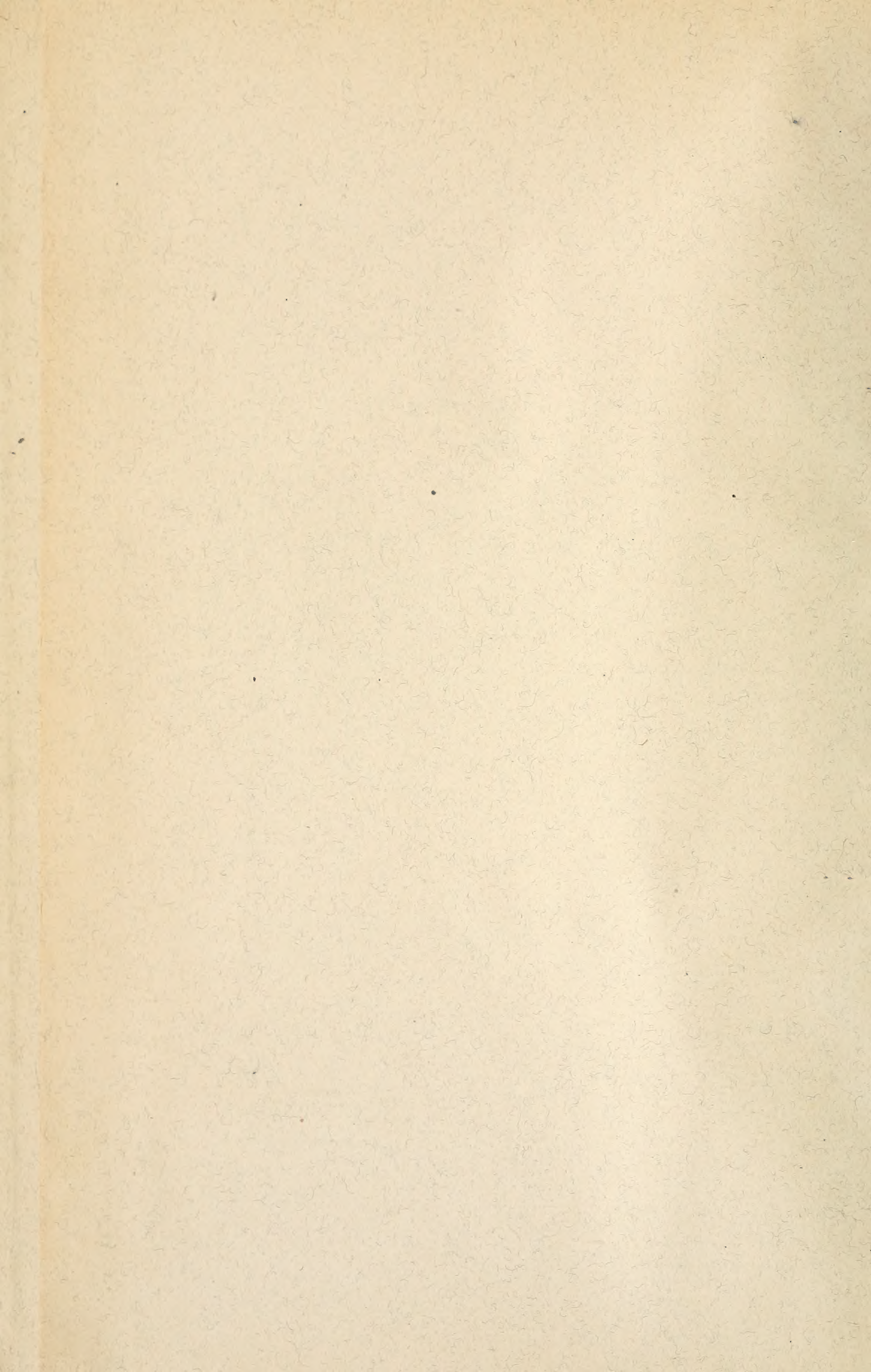
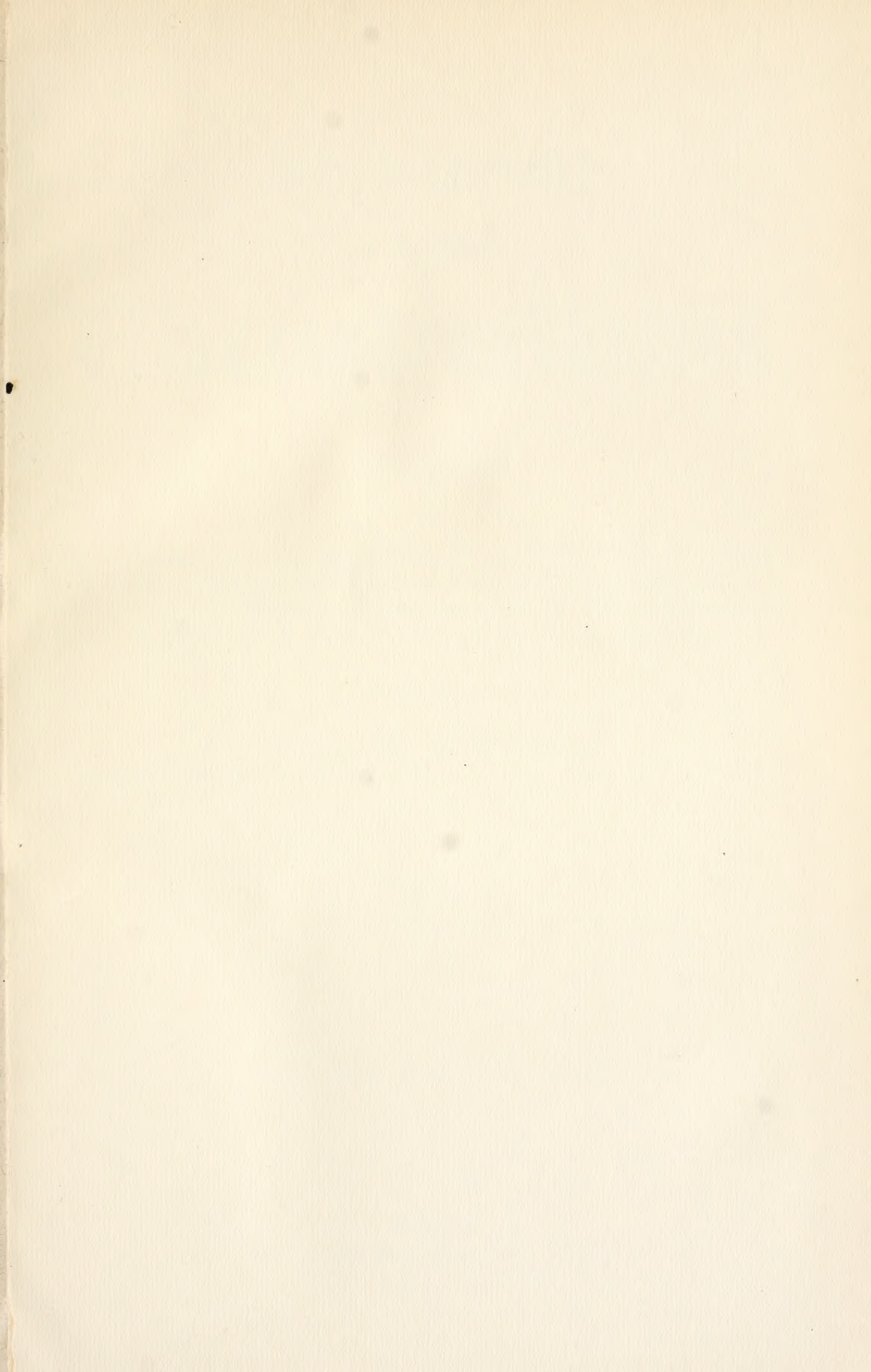


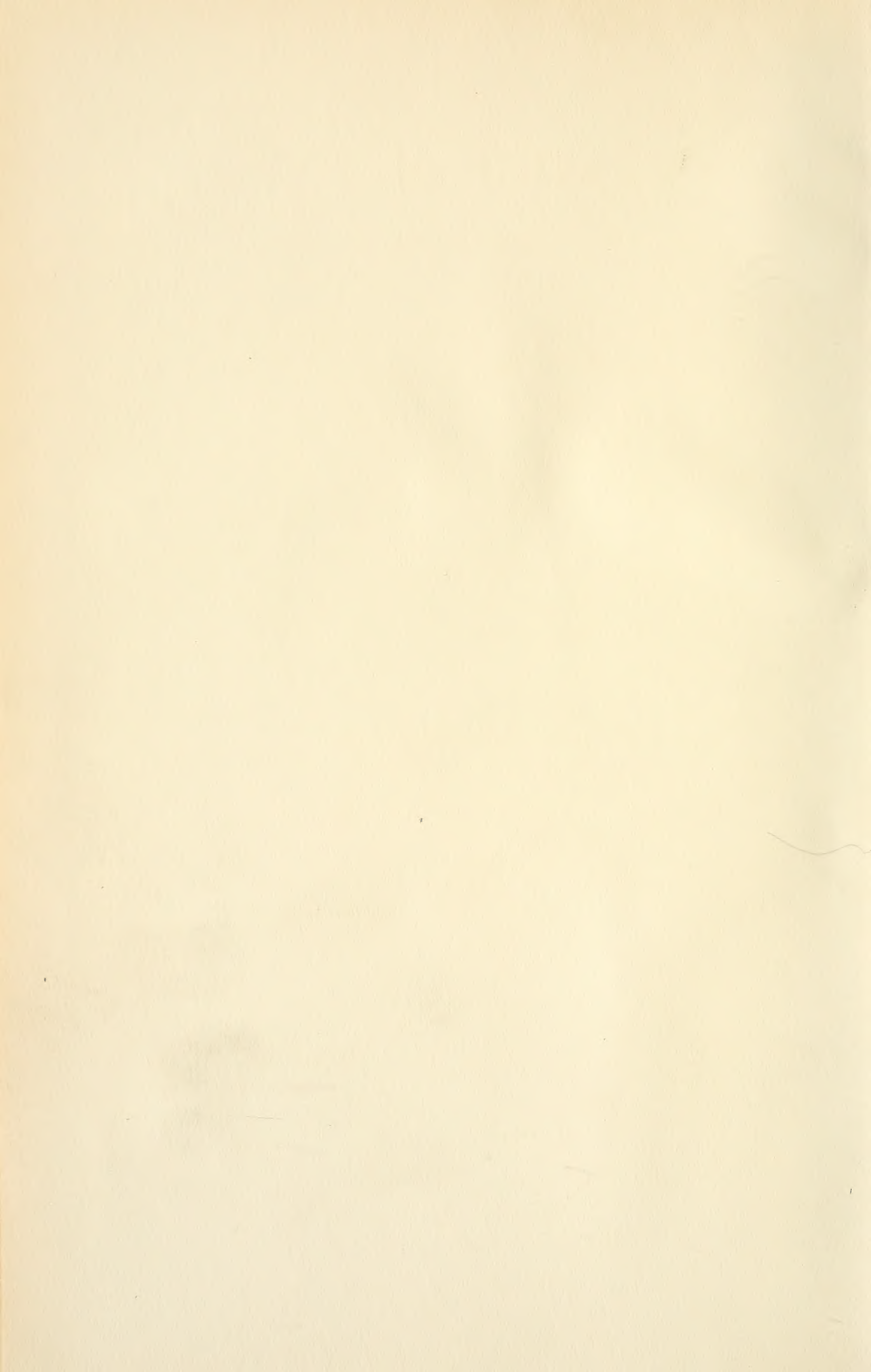


PRO SCIENTIA
SALUTE
POPULIQUE
LIBRARY OF
THE NEW YORK BOTANICAL GARDEN
Purchased
1905-06
Septemb 1899
R.W. Gibson Invt









Jahresbericht

über das Gebiet der

Pflanzenkrankheiten.

Unter Mitwirkung

von

Dr. K. Braun-Amani (Deutsch-Ostafrika), **O. von Czadek**-Wien, **H. Diedicke**-Erfurt, **Dr. L. Fabricius**-München, **Dr. G. Köck**-Wien, **Dr. E. Küster**-Halle a. S., **Dr. W. Lang**-Hohenheim, **Dr. E. Molz**-Geisenheim, **Dr. E. Reuter**-Helsingfors, **A. Stift**-Wien, **E. Tarrach**-Halle a. S. und **Dr. B. Wahl**-Wien

herausgegeben von

Professor **Dr. M. Hollrung,**

Vorsteher der Versuchsstation für Pflanzenkrankheiten der Landwirtschaftskammer für die Provinz Sachsen.



Achter Band: Das Jahr 1905.

BERLIN.

VERLAGSBUCHHANDLUNG PAUL PAREY.

Verlag für Landwirtschaft, Gartenbau und Forstwesen.

SW., Hedemannstrasse 10.

1907.

Preis 15 Mark.

Die Herren Autoren neu erscheinender phytopathologischer Arbeiten werden freundlichst um die Übersendung eines Sonderabdruckes für den „Jahresbericht auf dem Gebiete der Pflanzenkrankheiten" an den Unterzeichneten gebeten.

Professor Dr. **M. Hollrung,**
Halle a. S.

The editor hopes that all authors will be pleased to assist him by forwarding copies of any works on Vegetable Pathologie, Economic Entomology or allied subjects. Please address: Professor Dr. **M. Hollrung, Halle a. S.,** *Germany.*

Tous les auteurs souhaitant la réception d'un extrait de leurs publications sur des matières phytopathologiques dans le „Compte rendu annuel des maladies des plantes" sont priés de bien vouloir adresser une copie de leurs travaux à: Professor Dr. **M. Hollrung, Halle a. S.,** *Allemagne.*

Tutti quelli che desiderano, chi dei loro lavori fitopatologici, sia fatto un sunto nell' „Annuario di Patologia Vegetale" sono pregati di inviarne una copia al Sig. **M. Hollrung, Halle a. S.,** *Germania.*



In den VIII. Jahresbericht sind aufgenommen die Referate über alle bis zum 1. Mai 1906 eingegangenen Arbeiten.

Jahresbericht

über das Gebiet der

Pflanzenkrankheiten.

Unter Mitwirkung

von

Dr. K. Braun-Amani (Deutsch-Ostafrika), **O. von Czadek**-Wien, **H. Diedicke**-Erfurt, **Dr. L. Fabricius**-München, **Dr. G. Köck**-Wien, **Dr. E. Küster**-Halle a. S., **Dr. W. Lang**-Hohenheim, **Dr. E. Molz**-Geisenheim, **Dr. E. Reuter**-Helsingfors, **A. Stift**-Wien, **E. Tarrach**-Halle a. S. und **Dr. B. Wahl**-Wien

herausgegeben von

Professor **Dr. M. Hollrung,**

Vorsteher der Versuchsstation für Pflanzenkrankheiten der Landwirtschaftskammer für die Provinz Sachsen.



Achter Band: Das Jahr 1905.

BERLIN.
VERLAGSBUCHHANDLUNG PAUL PAREY
Verlag für Landwirtschaft, Gartenbau und Forstwesen.
SW., Hedemannstrasse 10.
1907.

Druck von Hermann Beyer & Söhne (Beyer & Mann) in Langensalza.

Vorwort.

Der 8. Jahresbericht auf dem Gebiete der Pflanzenkrankheiten gleicht im Äußeren seinen Vorgängern bis auf eine zum Zwecke einer präziseren Durchführung der gewählten Einteilungsmomente vorgenommene Änderung, welche in der Verlegung der „Sammelberichte" an den Anfang der Abteilung: Krankheiten bestimmter Wirtspflanzen« besteht.

Inhaltlich wurde eine möglichst knappe Fassung der Referate angestrebt, wesentlich Neues vom unwesentlich Neuen noch schärfer geschieden, in stärkerem Umfange als bisher von der einfachen Inhaltsangabe im Literaturverzeichnis Gebrauch gemacht und zum Teil eine Verlegung dieser Inhaltsangabe in den Seitenweiser vorgenommen. Es ist dergestalt gelungen trotz des beständig anschwellenden Stoffes den Raum des vorjährigen Jahresberichtes nicht zu überschreiten.

Dem alten Stamm von Mitarbeitern haben sich Herr H. Diedicke-Erfurt, Herr Dr. W. Lang-Hohenheim, Herr Dr. E. Molz-Geisenheim sowie die Herren von Czadek, Dr. Köck und Dr. B. Wahl-Wien neu hinzugesellt. Ich danke ihnen allen auch an dieser Stelle für ihre freundliche Unterstützung.

Das Königl. Preußische Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten hat die Herausgabe des Jahresberichtes wiederum durch Gewährung eines namhaften Beitrages zu den Kosten gefördert. Ich möchte nicht verfehlen, hierfür meinem ganz gehorsamsten Danke Ausdruck zu verleihen.

Halle a. S., im Dezember 1906.

M. Hollrung.

Inhalt.

Verzeichnis der für die Titel von Zeitschriften gebrauchten Abkürzungen.

A. A. L. Atti della Reale Academia dei Lincei. Rendiconti. Rom.
A. B. A. Arbeiten aus der Kaiserlich Biologischen Anstalt. Berlin.
A. B. Annals of Botany London. Oxford.
A. B. P. Atti del R. Istituto Botanico dell'Università di Pavia. Mailand.
A. D. W. Aus dem Walde. Heilbronn.
A. E. F. Annales de la Société entomologique de France. Paris.
A. F J. Allgemeine Forst- und Jagdzeitg. Frankfurt a. M.
A. G. N. The Agricultural Gazette of New South Wales. Sidney.
A. J. C. The Agricultural Journal. Herausgegeben vom Departement of Agriculture. Cape of Good Hope. Kapstadt.
A. J. S. Archief voor de Java-Suikerindustrie. Surabaya.
A. K. G. Arbeiten aus der biologischen Abteilung für Land- und Forstwirtschaft am Kaiserlichen Gesundheitsamt. Berlin.
A. M. Annales mycologici. Berlin.
A. P. Annali della R. Scuola Superiore di Agricoltura in Portici.
A. R. O. Annual Report of the Entomological Society of Ontario.
B. A. oder B S. P. Boletim da Agricultura San Paolo Campinas.
B. B. Bulletin de l'Institut Botanique de Buitzenzorg. Buitzenzorg. Java.
B. B. Fr. Bulletin de la Société Botanique de France. Paris.
B. B. G. Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Berlin.
B. B. I. Bolletino della Società botanica italiana Florenz.
B Bot. C. Beihefte zum botanischen Centralblatt.
B. C. A. Bulletin, College of Agriculture. Tokyo.
B. C. P. Boletin de la Comisión de Parasitologia Agricola. Mexiko.
B. C.-R. Boletin del Instituto fisico-geografico de Costa Rica. San José de Costa Rica.
B. B. E. Bulletins des Bureau of Entomology. Washington.
B. D.-O. Berichte über Land- und Forstwirtschaft in Deutsch-Ostafrika. Leipzig.
B. E. Fr. Bulletin de la Société entomologique de France. Paris.
B. E. I. Bollettino della Società entomologica italiana. Florenz.
B. E. Z. Berliner Entomologische Zeitschrift. Berlin.
B. F. B. Bulletin de la Société Centrale Forestière de Belgique. Brüssel.
B. M. oder B. M. A. Bulletin du Ministère de l'Agriculture. Paris.
B. M. Fr. Bulletin de la Société mycologique de France. Paris.
B. Pl. Bureau of Plant Industry des U. S. Department of Agriculture. Washington.
Bi. B. Biologisches Centralblatt. Leipzig.
Bl. Blätter für Pflanzenschutz (Listok dlja borbü c boljäsnami i powreschdjenijami kulturnüch i dikorastuschtschich poljesnüch rastenii). Petersburg.
Bot. C. Botanisches Centralblatt. Kassel.
Bot. G. Botanical Gazette. Chicago.
Bot. J. Botanische Jahrbücher. Leipzig.
Bot. Z. Botanische Zeitung
B. O. W. G. Bericht der Königl. Lehranstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau in Geisenheim.
B. T. Bollettino tecnico della coltivazione dei Tabbacchi. R. Istituto sperimentale di Scafati (Salerno).
B. T. B. C. Bulletin of de Torrey Botanical Club. Neu-York.
Bull. J. Bulletin of the Department of Agriculture. Kingston. Jamaica.
Bull. N.-Y. B. G. Bulletin of the New York Botanical Garden.
Bull. Str. Agricultural Bulletin of the Straits and Federated Malay States. Singapore.
B. Z. Blätter für Zuckerrübenbau. Berlin.
C. De Cultuurgids. Malang.
C. A. J. C. Circulars and Agricultural Journal of the Royal Botanic Gardens. Ceylon.

C. B. G. C. Circulars of the Royal Botanic Gardens. Ceylon.
C. E. The Canadian Entomologist. London-Canada.
C. F. Centralblatt für das gesamte Forstwesen. Wien.
C. C. P. Circulare der Comisión de Parasitologia Agricola. Mexico.
Chr. a. Chronique agricole du Canton de Vaud Lausanne.
C. P. II. Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. II. Kassel.
C. r. h. Comptes rendus hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences. Paris.
D. F. Z. Deutsche Forst-Zeitung. Neudamm.
D. K. Deutsches Kolonialblatt. Berlin.
D. K Z. Deutsche Kolonialzeitung. Berlin.
D. L. Pr. Deutsche Landwirtschaftliche Presse. Berlin.
E. The Entomologist London.
E. M. M. The Entomologist's Monthly Magazine. London.
E. N. Entomological News. Philadelphia.
E. R. oder Ent. Rec. Entomologist's Record. London.
E T. Entomologisk Tidskrift. Stockholm.
E. Z. Entomologische Zeitschrift. Guben.
F. oder Fl. Flora.
F. B. Farmers' Bulletins U. S. Department of Agriculture. Washington.
F. C. Forstwissenschaftliches Centralblatt. Berlin.
F. J. Z. Österreichische Forst- und Jagd-Zeitung. Wien.
F. L. Z. Fühlings Landwirtschaftliche Zeitung. Stuttgart.
Fl. B. A. Flugblätter der Kaiserlich Biologischen Anstalt.
Fl W. Pfl. Flugblätter der Anstalt für Pflanzenschutz in Hohenheim.
G. Gartenflora. Berlin.
G. Chr. The Gardeners' Chronicle. London.
G. M. O. G. Geisenheimer Mitteilungen über Obst- und Gartenbau. Wiesbaden.
Gw. Die Gartenwelt. Berlin.
H. Hedwigia. Dresden.
I. Die Insektenbörse. Leipzig.
Ill. L. Z. Illustrierte Landwirtschaftliche Zeitung. Berlin.
I. F. Indian Forester. Allahabad.
I. W. I. Inspectie van den Landbouw in West-Indie. Paramaibo.
J. a. pr. Journal d'agriculture pratique. Paris.
J. A. S. Journal of the Royal Agricultural Society of England. London.
J. a. tr. Journal d'agriculture tropicale.
J. A. V. Journal of the Department of Agriculture of Victoria. Melbourne.
J. B. Journal de Botanique. Paris.
J. B. A. The Journal of the Board of Agriculture. London.
J. exp. L. Journal für experimentelle Landwirtschaft (russisch).
J. L. Journal für Landwirtschaft. Berlin.
J. M. Journal of Mycology. Columbus (Ohio).
J W. A. Journal of the Department of Agriculture of Western Australia. Perth.
Jb. a. B. Jahresbericht der Vereinigung der Vertreter der angewandten Botanik. Berlin.
Jb. w. B. Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Leipzig.
K. G. Fl. Kaiserliches Gesundheitsamt. Flugblätter der biologischen Abteilung für Land- und Forstwirtschaft. Berlin.
L. G. Fr. Leaflets for Gardeners and Fruit Growers. Wellington. Neu-Seeland.
L. J. Landwirtschaftliche Jahrbücher. Berlin.
L. J. C. Het Landbouw Journaal Kaap de Goede Hoop. Kapstadt.
L. V. Die Landwirtschaftlichen Versuchsstationen. Berlin.
L. W. S. Landwirtschaftliche Wochenschrift für die Provinz Sachsen. Halle a. S.
L. Z. E.-L. Landwirtschaftliche Zeitung für Elsaß-Lothringen. Straßburg.
M. Malpighia. Genua.
Ma. Marcellia. Padua.
M. Br. Mitteilungen der Landwirtschaftlichen Institute der Kgl. Universität Breslau.
M. D. G. Z. Möller's Deutsche Gärtner-Zeitung. Erfurt.
M. D. L.-G. Mitteilungen der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft. Berlin.
M. F. F. Meddelanden of Societatis pro Fauna et Flora Fennica. Helsingfors.
M. L. Meddelanden från Kungl. Landbruksakademiens Experimentalfält. Stockholm.
M. M. Mitteilungen des Vereins zur Förderung der Moorkultur im Deutschen Reiche. Berlin.
M. s'L. Pl. Medeelingen uit s'Lands Plantentuin.
M. W. K. Mitteilungen über Weinbau und Kellerwirtschaft. Wiesbaden.
N. B. Notizblatt des Königl. Botanischen Gartens und Museums in Berlin. Leipzig.
N. F. B. Neue forstliche Blätter. Tübingen.
N. G. B. Nuove Giornale botanico. Italiano. Florenz.
Nw. Z. oder N. Z. L.-F. Naturwissenschaftliche Zeitschrift für Land- und Forstwirtschaft. Stuttgart.
O. Der Obstbau. Stuttgart.

Ö. B. Z. Österreichische Botanische Zeitschrift. Wien.
Ö. L. W. Österreichisches Landwirtschaftliches Wochenblatt. Wien.
Ö Z. Z. Österreichisch-Ungarische Zeitschrift für Zuckerindustrie und Landwirtschaft. Wien.
P. B. Pfl. Praktische Blätter für Pflanzenschutz. Stuttgart.
P. F. S. Der praktische Forstwirt für die Schweiz. Davos.
P. M. Pomologische Monatshefte. Stuttgart.
Pfl. Der Pflanzer. Ratgeber für tropische Landwirtschaft. Tanga.
Pr. a. v. Le Progrès Agricole et Viticole. Montpellier.
Pr. O. Proskauer Obstbauzeitung. Proskau.
Pr. R. Praktischer Ratgeber im Obst- und Gartenbau. Frankfurt a. O.
Q. A. J. The Queensland Agricultural Journal. Brisbane.
R. A. Revista Agronomica. Lissabon.
R. C. C. Revue de Cultures coloniales. Paris.
R. G. B. Revue Generale Botanique. Paris.
R. h. Revue horticole. Paris.
R. m. Revue mycologique. Toulouse.
R. V. Revue de Viticulture. Paris.
Sch. O. W. Schweizerische Zeitschrift für Obst- und Weinbau. Frauenfeld.
Sch. Z. F. Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen. Bern.
S. E. Societas Entomologica. Zürich.
S. L. Z. Sächsische Landwirtschaftliche Zeitschrift. Dresden.
St. sp. Le Stationi sperimentali agrarie italiane. Modena.
T. F. J. Tharandter forstliche Jahrbücher.
T. P. oder T. Pl. Tijdschrift over Plantenziekten. Gent.
Tr. Der Tropenpflanzer. Berlin.
Tr. A. The Tropical Agriculturist. Colombo. Ceylon.
U. Uppsatser i praktisk Entomologi. Stockholm.
V. B. L. Vierteljahrsschrift des Bayrischen Landwirtschaftsrates. München.
W. Die Weinlaube. Wien.
W. B. Wochenblatt des Landwirtschaftlichen Vereins im Großherzogtum Baden. Karlsruhe.
W. E. Z. Wiener Entomologische Zeitung. Wien.
W. I. G. Z. Wiener illustrierte Gartenzeitung.
W. L. B. Wochenblatt des Landwirtschaftlichen Vereins in Bayern. München.
W. L. Z. Wiener Landwirtschaftliche Zeitung. Wien.
W. u W. Weinbau und Weinhandel. Mainz.
W. W. L. Württembergisches Wochenblatt für die Landwirtschaft.
Y. D. A. Yearbook of the U. S. Department of Agriculture. Washington.
Z. A. Zoologischer Anzeiger. Leipzig.
Z. C. Zoologisches Centralblatt. Leipzig.
Z. F. J. Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen. Berlin.
Z. f. Pfl. Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Stuttgart.
Z. H. Zeitschrift des Landwirtschaftlichen Vereines des Großherzogtums Hessen. Darmstadt.
Z. I. Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie. Husum.
Z. Schl. Zeitschrift der Landwirtschaftskammer Schlesien. Breslau.
Z. V. Ö. Zeitschrift für das landwirtschaftliche Versuchswesen in Österreich. Wien.
Z Z. Zeitschrift des Vereins der deutschen Zuckerindustrie. Berlin.
Z. Z. B. Zeitschrift für Zuckerindustrie in Böhmen. Prag.
Zo. C. Zoologisches Centralblatt. Leipzig.

A. Allgemeine Phytopathologie und pathologische Anatomie der Pflanzen.

Referent: **Ernst Küster.**

1. Einflufs abnormaler Ernährung.

Die Ernährung der Pflanzen kann quantitativ oder qualitativ ungeeignet sein; — die Zuführung der Aschenbestandteile kann abnormal sein, die Zuführung organischer Nahrung die Schuld tragen, oder die Assimilations- oder Transpirationstätigkeit unzulänglich ausfallen.

a) Zuführung der Aschenbestandteile.

Crone (14) benutzt bei Kultur höherer Pflanzen in Nährlösungen ein neues Rezept, nach dem (neben 1 g Kaliumnitrat, 0,5 g Calciumsulfat, 0,5 g Magnesiumsulfat auf 1 l) Phosphor in unlöslicher Form (0,25 g Ferrophosphat und 0,25 g tertiäres Calciumphosphat) zur Anwendung kommt. Verfasser macht darauf aufmerksam, daß bei Gegenwart von gelöstem Phosphat Chlorose eintritt, auch dann, wenn reichlich Eisen vorhanden ist.

Wie der Mangel an bestimmten Aschenbestandteilen auf die Kiefer wirkt, untersucht Möller (69). Bei Kultur ohne Stickstoff bleiben die Nadeln kurz und gelbgrün; die Pflanzen erleben das dritte Jahr meist nicht. Schwere Schädigungen zieht Schwefelmangel nach sich; die Nadeln nehmen ein charakteristisches Graugrün an, und die Pflanzen gehen schnell zu Grunde. Phosphormangel bedingt einen schmutzig-violetten Farbenton der Nadeln. Bei Kultur ohne Magnesium verfärben sich die Spitzen der Nadeln gelb oder rot. Kaliummangel führt zu einer fahlen Nadelfärbung, ohne besonders charakteristische Symptome hervorzurufen.

Auf Grund seiner Nährlösungskulturen nimmt Moisescu (70) an, daß die Blattverfärbungen an *Platanus orientalis* — Bräunung längs der Nerven — auf Kalkmangel („*Calcipenuria*") zurückzuführen sei: der Kalkmangel gestattet keine genügende Bindung der entstehenden Oxalsäure und diese tötet die Zellen des Blattgewebes.

Unzureichende Ernährung ruft bei den von Molliard (74) studierten Pflanzen Füllung der Blüten hervor (*Chelidonium, Papaver rhoeas*) Beim Mohn zeigte sich die Füllung auch bei einem aus Samen erzogenen Exemplar wieder; es scheint also die Abweichung erblich geworden zu sein.

b) Zuführung organischer Nahrung.

Zuführung von Zucker ruft bei vielen Pflanzen, wie Katitsch (50) zeigt, Bildung von Anthocyan hervor — besonders Rohrzucker, Traubenzucker und Lävulose; weniger wirksam sind Raffinose, Inulin, Milchzucker, Maltose, Mannit. Bei Hydrilla bildet sich rote Farbe auf geeigneten Zuckerarten auch im Dunkeln. Bei längerem Aufenthalt in Zuckerlösungen bilden sich bei Hydrilla und Elodea abnorme Membranverdickungen.

Frühere Versuche hatten Molliard mit den Veränderungen bekannt gemacht, die an Radieschen durch Kultur in zuckerhaltigen Nährlösungen sich hervorrufen lassen: unter anderem zeigten — ähnlich wie bei früheren Versuchen Laurents — die mit Zucker gefütterten Exemplare besser entwickelte Palissadenzellen. Wie sich neuerdings nachweisen ließ (73), ist an diesen Exemplaren die Assimilation kräftiger als an zuckerfrei erzogenen.

c) Assimilation.

Die inhaltsreichen Studien von Brown und Escombe (10) sind in erster Linie für den Physiologen von Bedeutung, mögen aber auch hier wenigstens kurz erwähnt werden.

d) Transpiration.

Hier mögen die Angaben von Bois und Gallaud (8) erwähnt werden, nach welchen die durch die Kultur veränderten tropischen Pflanzen die üblichen Gewebshypoplasien erkennen lassen. Offenbar handelt es sich um Beeinflussungen durch abnormale Transpirationsverhältnisse.

2. Einfluſs abnormaler Turgorverhältnisse. Wassermangel.

Die schon oft beschriebenen Deformationen an Wurzelhaaren sind auch Hesse (36) bei seinen Studien über „Morphologie und Biologie der Wurzelhaare" aufgefallen. Sowohl bei Kultur im feuchten Raum als bei Anwendung besonders trockenen Bodens entstehen allerhand abnormale Formen. Bei *Sempervivum*, *Mesembryanthemum* und *Sedum* ließen die Wurzeln bei Kultur in Wasser oder im feuchten Raum die Wurzelhauben vermissen. Bei den Halophyten fördert Chlornatriumgehalt bis zu 1,5% die Bildung der Wurzelhaare. Besonders deutlich läßt sich bei *Glaux* der fördernde Einfluß des Kochsalzes auf die Ausbildung des Wurzelsystems erkennen.

Dieselben Mißformen behandelt auch Pantanelli (83), dessen Arbeit gleichzeitig eine wertvolle Analyse der Zellenexplosion (A. Fischers Plasmoptyse) gibt. Das Aufplatzen von Zellen läßt sich, wie Pantanelli zeigt, auf sehr verschiedene Ursachen zurückführen. Im wesentlichen handelt es sich entweder um eine allzu stark gewordene Endosmose von Wasser ins Zelleninnere und eine Zunahme des Turgordrucks („*scoppio osmotico*"), oder um eine abnormale Verminderung in den Oberflächenspannungsverhältnissen („*scoppio anosmotico*"). Die anregungsreiche Arbeit wird die Zellenphysiologen lebhaft interessieren.

Die Protoplasmaströmung ist in Richtung und Lebhaftigkeit, wie Schröter (95) nach Ternetz' Vorgang an Hyphen von *Mucor* und *Phycomyces* zeigt, in hohem Grade von dem Turgordruck der Zellen abhängig. Bei Behandlung mit wasserentziehenden Mitteln wird der Protoplasmastrom nach dem Ort des Wasserverlustes geführt; Transpiration beschleunigt die Strömung oder ruft sie überhaupt hervor.

Neue Beiträge zur Kenntnis der Intumescenzen verdanken wir Steiner und besonders H. v. Schrenk (94 und 102).

Steiner (102) nennt als neue intumescenzenbildende Pflanzen *Ruellia formosa* und *Aphelandra porteana*. Bei *Ruellia formosa* entstehen Intumescenzen sowohl auf der Blattober- als auf der Blattunterseite, in ersterem Fall beteiligen sich an ihrer Produktion Epidermis- und Mesophyllzellen, im zweiten Fall nur die letzteren; sie entstehen dann unter einer Spaltöffnung oder unter einer Gruppe von solchen und durchbrechen die Epidermis. Interessant ist des Verfassers Beobachtung, daß Pflanzen, welche sich sechs Wochen in feuchter Luft befinden, keine Intumescenzen mehr bilden, sich also an den hohen Wasserdampfgehalt der Luft „gewöhnt" haben; die Wucherungen entstehen aber wieder, wenn die Versuchspflanzen vorübergehend — etwa drei Wochen — in trockener Luft sich aufgehalten haben. „Unter Wasser bilden sich bei *Ruellia formosa* keine Intumescenzen. Im Dunkeln entstehen sie nur in den ersten Tagen der Verdunkelung und nur dann, wenn die betreffenden Pflanzen sich, solange sie noch belichtet waren, unter derartigen Verhältnissen befanden, daß in Kürze das Erscheinen von Intumescenzen zu erwarten gewesen wäre."

v. Schrenks (94) Beobachtungen haben prinzipielle Bedeutung: sie beziehen sich auf den Einfluß von Giften auf die Intumescenzenbildung. Wir wollen gleichwohl dieser Produkte schon hier gedenken, da die Bedeutung der Turgordruckerhöhung für die von Schrenk beobachteten Wucherungen durch die Rolle, welche Gifte bei ihrer Erzeugung spielen, zunächst nicht in Frage gezogen wird.

Schrenk experimentierte mit Blumenkohl. Blätter, die mit Lösungen verschiedener Kupferverbindungen bespritzt wurden — mit Kupferammoniumkarbonat, Kupferchlorid, Kupferacetat, Kupfernitrat, Kupfersulfat —, produzierten Intumescenzen. Auf der Unterseite bildeten sich mehr Intumescenzen als auf der Oberseite. Näheres Studium der von Schrenk beobachteten Erscheinungen wäre sehr erwünscht.

Schließlich müssen wir in diesem Zusammenhang noch der ausgezeichneten Untersuchungen Degens (17) Erwähnung tun, der an pflanzlichen wie an tierischen Objekten das Auftreten wabiger Protoplasmastrukturen als pathologische Erscheinung erkannte. Unter verschiedenartigen Bedingungen werden Schaumstrukturen wahrnehmbar, zunächst dann, wenn es gelingt, Fällungen im Protoplasma hervorzurufen und diese wieder zu lösen: bei Zusatz von Alkali fallen bestimmte Eiweißstoffe aus, bei nachfolgendem Wasserzutritt verwandeln sich die Niederschlagspartikel in Lösungsvakuolen. „Die Wabenräume sind also nicht mit lebendiger Substanz („Enchylem", Bütschli) erfüllt, sondern mit wieder gelösten Fällungen." — Weiterhin

treten Schaumstrukturen unter Einwirkung physikalischer Agentien auf, bei Dekonzentration und bei mechanischem Druck. Vielleicht handelt es sich in diesen Fällen um einen Entmischungsvorgang, der durch Einströmen von abnorm großen Wasserquanten in die Zelle bedingt wird und seinerseits Schaumstruktur hervorruft. —

Tropische Lianen, die sich durch den Besitz besonders weitlumiger Gefäße auszeichnen, können bei Verwundung ihre Gefäße auf verschiedene Weise verschließen: Durch Verschleimung, gummiartige Produkte, durch Thyllenbildung (Winkler 113). Bei *Lygodium* konnte überhaupt kein Verschluß nachgewiesen werden. Bei *Jacquemontia violacea* treten besonders große Thyllen auf, die sich teilen und zu langen, haarartigen Schläuchen werden. Dadurch, daß in ungefähr gleicher Höhe eines Gefäßes mehrere solcher Thyllenschläuche entstehen, füllt sich das Gefäß mit einem auf dem Querschnitt pseudoparenchymatischen Pfropf. — Die Ursachen der Thyllenbildung sucht Winkler durch verschiedene Experimente zu ermitteln; er kommt zu dem Schluß, daß die Thyllenbildung irgend wie mit der Unterbrechung der Wasserleitung in den Gefäßen zusammenhänge.

Über die Entwicklung von *Sempervivum* unter dem Einfluß von Trockenheit und Feuchtigkeit vergleiche Klebs (53).

3. Einfluſs abnormaler Belichtung und unsichtbarer Strahlengattungen.

Neue Beiträge zur Kenntnis des Etiolements bringt Kühlhorns Dissertation (59). Von den morphologischen Ergebnissen heben wir folgende hervor: Manche Pflanzen — *Aster puniceus, Syringa vulgaris, Prunus domestica, Fagus ferruginea* — entwickeln im Dunkeln kürzere Triebe als bei Licht. Im allgemeinen erscheinen die Internodien, die im Dunkeln erwachsen sind, hypertrophiert; bei den Kompositen waren die etiolierten Triebe dünner als die normalen. Bei *Saxifraga sarmentosa* sind die Scheiden der Rosettenblätter an den Ausläufern stark verdickt, so daß die Rosetten kleinen Zwiebeln ähnlich werden. — Beim Wiederbelichten ergrünen die etiolierten Internodien und zwar an ihnen zuerst die Spitzenblättchen und die obersten Internodien, später die unteren. Bei *Acer* und *Polygonum* blieben an diesen manche Teile dauernd bleich. Dauernd etwas heller als die normalen Teile blieben die im Dunkeln entfalteten Blätter von *Syringa emodi*, auffallend gelbgrün die von *Fagus ferruginea*. Bei *Tilia*, *Fagus*, *Juglans* u. a. erreichen die etiolierten Blätter nachträglich ihre normale Größe. — Nachdem Genau neuerdings die Bildung von rotem Farbstoff an vegetativen Pflanzenteilen von *Sauromatum* beschrieben hat, gibt Verfasser einige weitere Beispiele: *Aster puniceus*, *Juglans regia*, *Robinia viscosa*, schwächer bei *Prunus padus*, *Aster cyaneus*, *Polygonum* und *Pterocarya caucasica*; bei allen befand sich das Anthocyan in den oberen, im Dunkeln entstandenen Teilen des Triebes, bei *Corylus avellana* nur in der unteren Hälfte. Bei den andern Pflanzen zeigte sich Anthocyan erst nach Wiederbelichtung. — Im anatomischen Teil spricht Verfasser von den be-

kannten Hypoplasieerscheinungen (Holz, mechanische Gewebe), von der Förderung des Markes und der Rinde in hypertrophierten Internodien u. dergl., und äußert sich eingehend über den Gehalt der etiolierten Triebe an Zucker, Stärke und Gerbstoff.

Pantanelli (85) untersucht den Einfluß von Licht und Dunkelheit auf die Absorptionstätigkeit der Wurzeln. „Im Dunkeln werden absolut weniger, aber verhältnismäßig mehr Salze als Wasser durch Wurzeln aufgenommen, das Gegenteil geschieht im Lichte. Wenn man die beblätterten Stengel allein dem Lichte aussetzt, so ist die Wasseraufnahme der im Dunkeln arbeitenden Wurzeln befördert, die Salzaufnahme relativ verringert. Stehen umgekehrt die Wurzeln allein im Lichte, so nehmen sie relativ mehr Salz als Wasser auf. Als Kombination dieser nebeneinander laufenden Absorptionsvorgänge in Korrelation mit der Intensität der Wasserausgabe ergibt sich, daß total beleuchtete Pflanzen relativ mehr Wasser, total verdunkelte relativ mehr Salz absorbieren."

An *Lentinus lepideus* beobachtet Buller (11) verschiedenartige Monstrositäten, wenn die Pilze im Dunkeln oder bei schwachem Licht kultiviert werden. Im Dunkeln kann der Stiel wochen- und monatelang sein Wachstum fortsetzen, ohne daß ein Hut gebildet wird. Da die Reizempfindlichkeit des Stieles von der Anlage und dem Vorhandensein eines Hutes abhängig ist, weichen die im Dunkeln erwachsenen Exemplare auch reizphysiologisch von den normalen ab.

Aufenthalt im Dunkeln schließt bei manchen Objekten (*Hydrilla, Hydrocharis, Phalaris, Allium*) nach Katitschs (50) Untersuchungen bei geeigneten Ernährungsbedingungen (Zuckerlösungen) die Bildung des roten Farbstoffes nicht aus. — In verdunkelten Pflanzen (*Euphorbia*) bleibt die Stärke in den Milchröhren nach Kniep (54) erhalten. — Bittner (2) nennt eine Reihe von Pflanzen, die auch im Dunkeln Chlorophyll bilden. —

Ausführliche Versuche mit farbigem Licht stellt Klebs (53) an. Der Einfluß der verschiedenartigen Strahlenanteile des Spektrums auf die Blütenbildung ist nach Klebs kein spezifischer, sondern es handelt sich bei der Wirkung rotgelber und blauvioletter Strahlen nur um verschiedene Grade der Ernährungsschwächung im Vergleich zu dem gemischten weißen Licht. — *Poa annua* kann ihren ganzen Entwicklungsgang in rotem Licht bei Ausschluß der blauvioletten und ultravioletten Strahlen durchmachen. —

Die Wirkung der Radiumstrahlen auf die Teile der Zelle, insbesondere den Kern, untersucht Körnicke (56, 57). Es ist hervorzuheben, daß die Schädigungen — wenigstens die deutlich sichtbaren Schädigungen — die Chromatinbestandteile des Kerns treffen. Die Kernteilungsvorgänge weichen von den normalen stark ab (Blütenknospen von *Lilium martagon*): es entstehen sehr zahlreiche, kleine Chromosome oder Chromosomstücke, deren Wiedersammlung an den Polen nach erfolgter Teilung sehr unregelmäßig erfolgt. Zuweilen beginnt die Tochterkernbildung noch bevor die letzten Chromosome den Äquator verlassen haben, so daß sanduhrförmige Figuren entstehen. Die Bildung überschüssiger Kerne in den Tochterzellen scheint auf die nachträgliche Sammlung der Nachzügler unter den Chromosomen

zurückzuführen zu sein. — Wegen weiterer einschlägiger Arbeiten vergleiche man das Literaturverzeichnis.

4. Einfluſs abnormaler Temperaturen.

Snow (99) beobachtet, daß hohe Temperatur die Wurzelhaarbildung herabsetzt.

Über den Einfluß von mittleren und höheren Temperaturen auf *Sempervivum* vergl. Klebs (53).

Formative Effekte, die nach Einwirkung von Frost oder niedrigen Temperaturen sich beobachten lassen, sind immer nur indirekt durch die Temperaturerniedrigung bedingt vorzustellen: entweder es treten Ernährungsstörungen auf, die ähnliche Folgen hervorrufen, wie die abnormale Nahrungszufuhr, Transpirationsverhältnisse usw., oder es handelt sich um Beibringung von Wunden, die bei der Eisbildung im Pflanzenkörper entstehen, und welche die Bildung von Kallusgewebe u. dergl. zur Folge haben.

Von großem Interesse sind die Beobachtungen von Mottareale (76). Bei *Solanum melongena* entstanden an den durch Kälte geschädigten Exemplaren drei Wochen lang kleistogame Blüten, die Früchte ansetzten; hiernach begann die Produktion normaler Blüten. Bei derselben Pflanze und bei *Capsicum annuum* und *C. grossum* beobachtete Verfasser unter denselben Umständen die verschiedensten Abweichungen im Blütenbau.

Die Entstehung von Frostblasen bringt Noack (80) mit dem Austreten von Wasser aus den Zellen in die Intercellularräume und mit dem Erstarren des Wassers zusammen; die Volumenzunahme des Wassers beim Gefrieren führt zum Zerreißen der Pflanzenorgane an bestimmten Stellen. Verfasser konnte bei verschiedenen Pflanzen die Bildung der Eiskristalle direkt beobachten. Die ungleiche Empfindlichkeit verschiedener Pflanzen und Pflanzenteile ist einmal in der Konstitution des Zellinhalts begründet, insbesondere in ihrem mehr oder minder reichlichen Wassergehalt, und ferner im anatomischen Bau. Zellen, welche besonders wasserreich sind, sind besonders empfindlich; ein Zerreißen der Gewebe erfolgt dort am leichtesten, wo die Zellen in trockenem Verbande nebeneinander liegen.

Solereders (101) Mitteilung bezieht sich auf die Frostblasen des Aprikosenbaumes und die Frostflecken von *Buxus sempervirens*. Die in den aufgespaltenen Blättern bloßgelegten Zellen wachsen bei *Buxus* zu langen, zellenreichen, wiederholt verzweigten Haaren aus. Verfasser erwähnt die an den Zellen der letzteren beobachteten Kutikularknötchen.

Die von Petersen (88) studierten Folgen des Nachtfrostes bei Buchen bestehen, anatomisch betrachtet, in der Bildung einer außerhalb des Cambiumringes gebildeten Lage Kallus, der offenbar vorher entstandene Gewebelücken füllt, oder in der Produktion abnormaler Jahresringe (*svaekkelsering*).

Wiesner (111), dem wir eine Reihe wertvoller Mitteilungen über die verschiedenen physiologischen und pathologischen Arten des Laubfalles verdanken, beschäftigt sich in einem seiner letzten Beiträge mit dem Frostlaubfall. Die Entblätterung erfolgt entweder sehr bald nach eingetretener

Frostwirkung, oder erst nach Tagen und Wochen: ersteres trifft zu, wenn die Gewebe der Trennungsschicht erfrieren und der eigentliche Blattkörper intakt geblieben ist, der andere Fall tritt ein, wenn die Blattspreite — ganz oder teilweise — erfriert und die Trennungsschicht unberührt bleibt. Die Maceration der Trennungsschicht wird durch organische Säuren bedingt, die aus den durch den Frost getöteten Zellen austreten; die beim Frosttod freigelegten Flächen der Trennungsschicht reagieren in der Regel sauer.

5. Einfluſs von Verwundung.

Verwundung ruft vielfach Intensitätsänderungen in der Atmung, der Wachstumstätigkeit und anderen Lebensprozessen hervor, und führt fernerhin zu verschiedenartigen formativen Effekten, bei welchen es sich entweder um regenerative Prozesse irgend welcher Art handelt oder um Vernarbungserscheinungen. Neuerdings hat man außerdem nach Verwundung merkwürdige Verlagerungen und Wanderungen einzelner Zellenteile innerhalb einer Zelle oder von einer Zelle zur andern beobachten können.

Schröter (95) beobachtete, daß bei Pilzen (*Mucor stolonifer*, *Phycomyces nitens*) durch Verwundung die Plasmaströmung dauernd oder vorübergehend zum Stillstand gebracht wird.

Verletzte Zwiebeln (*Allium cepa*) bilden, wie Tscherniajew (105) mitteilt, bei erhöhter Temperatur mehr Kohlensäure als bei gewöhnlicher Zimmertemperatur. Das Atmungsmaximum tritt bei erhöhter Temperatur eher auf als bei gewöhnlicher. Im sauerstofffreien Raum läßt sich die Energie der intramolekularen Atmung verletzter Zwiebeln auch durch erhöhte Temperatur nicht steigern.

Blaringhem (3—7) kommt in mehreren Arbeiten auf seine Beobachtungen über Mißbildungen, die nach Verwundung auftreten, zurück. Bei *Onobrychis sativa* beobachtete Verfasser abnormal gegliederte Laubblätter, bei *Leucanthemum vulgare* röhrige Randblüten usw. Besondere Aufmerksamkeit verdienen die vom Verfasser an mehreren Generationen von Zea mays studierten Mißgestalten (weibliche Blüten in männlichen Infloreseenzen, abnormale Verzweigungen in den Blütenständen), welche nach dem Verfasser erblich sind, so daß es sich um eine durch Verstümmelung der Mutterpflanze erhaltene Rasse handelt.

Über Metamorphosen, die sich bei *Sempervivum* durch Verletzung (Abschneiden der Blütenstände, Entblättern) hervorrufen lassen, vergl. Klebs (53). An geköpften Stengeln richten sich die obersten Blätter auffallend in die Höhe. Verfasser vergleicht die Erscheinung mit dem Aufrichten von Seitenzweigen nach Abschneiden der Spitze bei den Tannen.

„Doppelte" Feigen (*figues doubles*) erhielt Guéguen (30) nach Verwundung junger Früchte.

Monographische Beiträge zum Kapitel Regeneration haben zahlreiche Autoren geliefert (Mac Callum 12, Nemec 78, Winkler 113 u. a.).

Auf die vielseitigen Ergebnisse, die Nemec bei seinen Versuchen an Wurzelspitzen erzielte, können wir hier nur ganz kurz eingehen. Beachtung

verdient zunächst die Vielseitigkeit der Regenerationsmöglichkeiten: Nicht nur Dekapitation und Spitzenlängsspaltung führen zur Neubildung, wie schon bekannt, sondern auch Querschnitte und schiefe Einschnitte oberhalb der Spitze. Es kann durch solche die Bildung einer neuen Spitze angeregt werden, auch wenn die alte ihr Wachstum noch fortsetzt, ja man kann sogar die Bildung von mehr als einer Wurzelspitze veranlassen. Von „interkalarer Regeneration" spricht Verfasser dann, wenn z. B. durch zwei Querschnitte in gleicher Höhe eine neue Spitze über der alten entsteht, so daß diese schließlich abgestoßen wird. — Anatomisches Interesse haben vor allem die hyperchromatischen Zellkerne, die Verfasser an Farnwurzeln *(Asplenium decussatum)* in dem Wundgewebe fand; die Zellkerne fielen zum Teil durch besondere Größe und durch — aufs Doppelte und darüber hinaus — gesteigerte Chromosomenzahl auf. Eine Regeneration der Spitzen konnte übrigens an Farnwurzeln nicht erzielt werden. — Bei Verletzung von milchsaftführenden Wurzeln *(Euphorbia lathyris)* können neue Milchröhren-Initialen gebildet werden. — Die Beteiligung der verschiedenen Gewebslagen im Meristem an der Neubildung ist eine verschiedene: Das Dermatogen kann weder Periblem- noch Pleromelemente bilden; aus Periblem kann Dermatogen, aber kein Plerom neu gebildet werden; das Plerom kann durch Vermittlung eines neu gebildeten Meristems Dermatogen-, Periblem- und Pleromelemente produzieren.

Stingl (103) operierte mit Angiospermen- und Gymnospermenwurzeln und stellte fest, daß bei verschiedenen Arten der letzteren *(Abies pectinata, Pinus silvestris, Picea excelsa, Larix europaea, Thuja orientalis)* sich Regeneration der Wurzelspitze erzielen läßt, wenn bei der Dekapitation das Plerom unverletzt bleibt. Wird dieses angeschnitten, so erfolgt die Regeneration nicht regelmäßig und es kann zur Bildung von Adventivwurzeln kommen. Doppelbildungen erzielte Verfasser an Wurzeln von *Zea mays* dadurch, daß er normale oder dekapitierte Wurzeln spaltete oder Wurzeln in geeigneten Federkielen auf einen Kokonfaden loswachsen ließ, der eine Spaltung der Wurzelspitze herbeiführte.

Wundverschluß durch Hypertrophie der an der Wunde liegenden Zellen beobachtete Wächter (106) bei *Hippuris vulgaris* und Gürtler (28) bei *Nuphar luteum* u. a. In beiden Fällen ist die Vergrößerung der Zellen eine so starke, daß die geräumigen Intercellularräume völlig oder nahezu gefüllt werden können. Auch Gewebsbildung (*Hyperplasie*) nach Verwundung konnte Gürtler beobachten. Bei *Brasenia peltata* lassen sich nach demselben Autor stattliche Zellenhypertrophien durch Verwundung leicht hervorrufen: sie sind mit den sogenannten intercellularen Schleimhaaren identisch.

Interessant ist, daß sie noch in einer Entfernung von 2 cm vom Wundrand auftreten. Bei *Brasenia* konnte Verfasser niemals Zellenteilungen in den abnorm herangewachsenen Zellen wahrnehmen.

Daß an Blättern und Stengeln, die durch Nervenschnitte oder Ringelungen verwundet worden sind, die über der Wundstelle liegenden Teile rot werden, ist an verschiedenen Pflanzen leicht zu beobachten — auch an der Rebe, deren abnormale Anthocyanentwicklung („*rougeot*") Ravaz und Roos

(90) untersuchen. Beachtenswert ist, daß die roten Blätter reicher an Stärke sind, als die grünen (8,41 zu 4,99).

Warcollier (108) untersucht die an den Wunden von Äpfeln sich ansammelnden Stärkemengen und meint, daß der Tanningehalt der Wundstellen die Tätigkeit der verzuckernden Fermente lahm lege.

Eine interessante Reaktion auf Verwundung ermittelte Schweidler (96) bei Untersuchung der Eiweißzellen von *Moricandia arvensis*. Die Eiweißidioblasten liegen in den Blättern subepidermal; nach Verwundung aber kann der Eiweißgehalt in die benachbarten Epidermiszellen übertreten; zuweilen macht auch der Zellkern die Wanderung mit; wenigstens fand Schweidler zuweilen die subepidermalen Idioblasten kernlos und die anliegenden Epidermiszellen mit zwei Kernen ausgestattet. Die geschilderten Erscheinungen verdienen genauere Untersuchung.

6. Einfluſs mechanischer Faktoren.

Für Kellers beachtenswerte Dissertation (52) mag ein kurzer Hinweis genügen, da die vom Verfasser beobachteten Erscheinungen vorwiegend normal-physiologisches Interesse haben, allerdings auch in Beziehung zu manchen viel diskutierten Fragen der pathologischen Anatomie stehen; es handelt sich bei seinen Beobachtungen um den Einfluß der Belastung auf die Gewebeausbildung in Fruchtstielen.

7. Einfluſs von Giften.

Eine kurz gefaßte vortreffliche Darstellung der verschiedenen „Giftwirkungen“ — besonders derjenigen, die sich an niederen Organismen beobachten lassen — gibt Benecke (1a). Die neueren Arbeiten, auf die Verfasser Bezug nimmt, sind in diesem Jahresbericht schon zur Besprechung gekommen; gleichwohl sei auf Beneckes Arbeit nachdrücklich verwiesen. —

Es handelt sich bei Giftwirkungen entweder um Beeinflussung der Wachstumstätigkeit, des Assimilations- und Atmungsbetriebes, des reizphysiologischen Verhaltens u. dergl. einerseits und um formative Effekte andrerseits.

a) Einfluſs auf Wachstumsintensität, Assimilation, Pigmentbildung usw.

Latham (61) zeigt, daß Chloroform, in schwachen Dosen verabfolgt, das Wachstum von *Sterigmatocystis nigra* anregt, bei stärkeren Dosen das Wachstum hemmt. Beachtenswerte Mitteilungen der Verfasserin beziehen sich auf die unter der Chloroformwirkung veränderten Stoffwechselprozesse.

Kegel (51) erbringt den Nachweis, daß Behandlung mit Äther und Chloroform eine Steigerung der Assimilationstätigkeit bei *Elodea* herbeiführt. Interessant ist es, daß eine Förderung nur bei 5—7 % Äther und bei 0,4 bis 0,7 % Chloroform erkennbar wird, während bei niederer wie bei höherer Konzentration nur die hemmende Wirkung zu Tage tritt.

Seitdem Johannsen 1900 seine ersten Mitteilungen über den „treibenden“ Einfluß der Ätherdämpfe auf ruhende Zweige der Holzpflanzen veröffentlicht hat, sind wiederholt Experimente betreffend den Effekt der

Ätherisierung angestellt worden. Wie auffallend verschieden die Pflanzen auf die Ätherbehandlung reagieren, zeigt eine neue Publikation von Johannsen (48). Wir heben besonders seine Beobachtungen an *Fagus* und *Carpinus* hervor. Bei der Buche lassen sich nur manche Knospen aus der „Mittelruhe“ wecken und zum Treiben bringen. Verfasser sah dabei Laubblätter entstehen, deren Achselknospen zu fest geschlossen typischen Winterknospen wurden. Bei *Carpinus betulus* wachsen die unscheinbaren „accessorischen“ Knospen bei der Ätherbehandlung zu derselben Größe heran, wie sie die primären „Knospen“ haben.

Eine Wirkung von gasförmigen Giften — Leuchtgas und andern Verunreinigungen der Laboratoriumsluft — liegt vor, wenn, wie Molisch (71) zeigt, die Stengel von Leguminosenkeimlingen usw. bei Kultur im Laboratorium ihren negativen Geotropismus verlieren und dafür heliotropisch in hohem Grade empfindlich werden; es gelingt sogar Pflanzen, die unter normalen Lebensbedingungen dazu nicht befähigt sind, zu heliotropischen Bewegungen zu veranlassen.

Alaun und Tonerdesulfat rufen in den farblosen Zwiebelschuppen einer roten *Allium*-Varietät nach Katitsch (50) Blaufärbung hervor. In roten Zellen von *Hyacinthus*zwiebelschuppen bildet sich bei längerem Aufenthalt der Objekte auf Lösungen der genannten Salze ein blauer Niederschlag.

b) Formative Effekte.

Behandlung mit Äther ruft bekanntlich bei *Spirogyra* tonnenförmiges Anschwellen der Zellen hervor. Gerassimow (25, 26) stellt fest, daß diese Formwandlung nur an kernhaltigen Zellen erfolgt: an kernlosen Zellen und kernlosen Kammern unterbleibt die Auftreibung. Die Wirkung des Äthers wird hiernach nach Ansicht des Verfassers vermittelt durch den Kern; sie ist um so energischer, je größer die in den Zellen enthaltene Kernmasse ist.

Karstoff (49) beobachtete in den Wurzelspitzen von *Vicia faba* nach Ätherbehandlung eine Vergrößerung der achromatischen Figur.

Maassen (63) behandelte Bakterien verschiedener Art mit Chloriden, um den Einfluß dieser Verbindungen auf die Produktion von Involutionsformen zu studieren. Unter den Chloriden von Natrium, Kalium, Lithium, Caesium, Rubidium und Ammonium rief Lithiciumchlorid bei relativ gutem Wachstum der Bakterien die stärksten Veränderungen der Zellform hervor. — Die gleichen Substanzen wirken auf verschiedene Mikroorganismen verschieden (Beobachtungen an Typhus- und Colibakterien).

Nemec (79) beantwortet die Frage, ob an höheren Pflanzen durch abnormale Bedingungen amitotische Kernteilungsbilder sich hervorrufen lassen im Gegensatz zu v. Wasielewski (109) in negativem Sinne. Durch Chloralisierung lassen sich zwar abnormale Teilungsfiguren erzielen, diese sind aber als eingestellte oder modifizierte mitotische Teilungen zu deuten; von besonderem Interesse sind Nemecs Beobachtungen an kernlosen und vielkernigen Zellen. In letzteren findet eine Fusion der Kerne statt, bei weiteren Teilungen treten zunächst die Chromosome in abnormaler, erhöhter Anzahl auf, spätere Teilungen aber sind normal, es scheint eine Reduktion

der Chromosome stattzufinden. — Wegen der vom Verfasser beobachteten abnormalen Kernteilungsfiguren vergleiche man das Original.

8. Einfluſs der Organismen aufeinander.

a) Transplantationen.

Die alte Frage nach den Pfropfbastarden nimmt Noll (81) neuerdings auf Grund seiner Beobachtungen an einer Pfropfvereinigung von *Crataegus monogyna* und *Mespilus germanica* wieder auf. Wenn man unter Pfropfbastarden Mischformen verstehen will, zu welchen sich aufgesetzte Edelreiser unter dem Einfluß ihrer Unterlage ausbilden, so ist wohl nach allen hierüber vorliegenden Bearbeitungen des Problems anzunehmen, daß es keine gibt. Eine andere Frage wäre es, ob an der Kontaktfläche zwischen Unterlage und Edelreis vielleicht eine Verschmelzung vegetativer Zellen stattfinden und ob vielleicht aus dem Verschmelzungsprodukt ein Meristem und schließlich ein Zweig werden kann, der eine Mischform darstellt. Neuere Untersuchungen haben ja gezeigt, daß Verschmelzungen vegetativer Kerne sehr wohl im Bereich der Möglichkeiten liegen (Nemec u. a.). Sollte also an gepfropften Pflanzen die Bildung von Bastardzweigen möglich sein, so müßte es sich stets um Zweige handeln, die an der Kontaktfläche ihren Ursprung haben. Solche Zweige liegen in der Tat bei den von Noll studierten Pfropfbastarden vor. Wegen der vielen interessanten Betrachtungen, die Verfasser an ihre Schilderung anschließt, sei auf das Original verwiesen.

b) Wirkung fremder Organismen.

Die Wirkungen fremder Organismen laufen im wesentlichen auf Gallenbildung hinaus. Wir beginnen mit der Schilderung einiger Pilzgallen (*Mycocecidien*) und schließen einige Angaben über die durch tierische Parasiten hervorgerufene Formen (*Zoocecidien*) an.

In grünen Zellen der Blätter von *Selaginella martensii* sah Haberlandt (31) — offenbar infolge parasitärer Infektion — die Chloroplasten, die meist einzeln in den Zellen liegen, in 4—7 rundliche oder mit zipfelförmigen Fortsätzen versehene Teilstücke zerfallen.

Bei dem von *Asphondilia* auf *Verbascum* erzeugten Gallenprodukt ist nach Bargagli-Petrucci (1) auch ein Pilz beteiligt. Verfasser gibt einige anatomische Daten.

Eine fossile Pilzgalle scheint nach Weiß (110) bei dem von ihm beschriebenen Gewebewulst einer Stigmariawurzel vorzuliegen. Verfasser vergleicht seine Beobachtungen mit den Oliverschen an *Alethopteris aquilina*, bei der sich ein Pilz als Schädling nachweisen ließ („*Urophlyctites oliverianus*“ *P. Magnus*) und reiht diesen einem *U. stigmariae* als neue Spezies an.

Galland (24a) geht in seiner ausführlichen Studie über endotrophe Mykorrhizen auch auf die den Gallen sehr wohl vergleichbaren Verunstaltungen der infizierten Wurzeln ein. Verfasser führt die koralloiden Verzweigungsformen an (*Neottia*, *Limodorum* u. a.) sowie die sympodiale Verzweigung

von *Casuarina*, *Acer*, *Podocarpus* u. a., bei welcher der ursächliche Zusammenhang mit der Infektion noch fraglich bleibt. Ebensowenig hält Verfasser die Beziehung zwischen Pilzbesiedelung und Wurzelhaarrückbildung für wahrscheinlich. Wichtiger sind die Veränderungen, die sich in den einzelnen Zellen abspielen. Die Zellen können offenbar zur Produktion besonderer Enzyme angeregt werden und produzieren überdies in ihrem Innern Cellulose in der bekannten Weise. Zellen der Wirtspflanze, in welchen der Pilz die vom Verfasser als „*arbuscules*" oder „*sporangioles*" bezeichneten Hyphenformen bildet, zeigen vielfach angeschwollene, amöbenähnliche, hyperchromatische Kerne und direkte Kernteilungen. — Verfasser vergleicht sie mit den „Verdauungszellen" der Orchideen (W. Magnus). In denjenigen Zellen, in welchen der Pilz spiralige Hypheneinrollungea und „*vesicules*" bildet, erfährt der Kern nur geringe Größenzunahme, wird aber sonst nur wenig alteriert; seine Formveränderungen sind rein mechanischer Natur. Gelegentlich sah Verfasser die Hyphen den Kern ganz und gar durchwachsen. Bei *Ruscus*, *Paris*, *Parnassia* und *Sequoia* sieht Verfasser wenigstens in den äußeren Zellenlagen der Wurzel die Hyphen von einer Schicht Hautplasma umgeben.

Sehr wertvolle Bereicherungen unserer Kenntnisse von den Pilzgallen bringt die Monographie von v. Guttenberg (29): Verfasser untersucht sehr eingehend die in den Zellen der Wirtspflanze hervorgerufenen Veränderungen und die Abweichungen im Bau der infizierten Gewebe. — *Albugo candida* ruft auf *Capsella bursa pastoris* eine Galle hervor, die durch den Besitz eines lebhaft assimilierenden „Nährgewebes" gekennzeichnet wird. Ein solcher findet sich auch in den infizierten Früchten, in welchen die Zahl der Gefäßbündel vermehrt wird. Die innere Epidermis der Fruchtknotenwand besteht nicht wie an normalen Individuen aus parenchymatischen, mechanischen Zellen, sondern dient als Wassergewebe; seltsam ist das Auftreten von Stomata an ihr, die unter normalen Verhältnissen durchaus fehlen. Die über den Konidienlagern liegende Epidermis zeigt eine auffallende Verschleimung der Membran; nach Beendigung der Konidienbildung entsteht ein „Vernarbungsgewebe": „es besteht aus den abgestorbenen und kutinisierten äußeren Rindenzellen, sowie den Konidienträgern des Pilzes, welche dickwandig werden, und deren plasmatischer Inhalt fettig degeneriert." An den Zellen der Wirtspflanzen spielen sich verschiedenerlei Veränderungen ab. Der Kern wird im Nährgewebe groß, gelappt und segmentiert sich; die Nukleolen besitzen breite Höfe. Auch in der abgehobenen Epidermis sind die Kerne abnorm groß und zeigen peripherische Chromatinanhäufung. Die Haustorien stülpen den Plasmaschlauch ein, ohne ihn zu verletzen; werden sie von den Hyphen losgerissen oder sterben sie ab, so werden sie von Cellulose eingekapselt. — *Exoascus amentorum* ruft auf *Alnus incana* umfängliche, auffällige Gallen hervor. Besonders zu erwähnen sind die Spaltöffnungen an der inneren Epidermis der Fruchtwand, die unter normalen Verhältnissen fehlen, und die Bildung einer Querplatte in den Epidermiszellen, in deren Bildung der Zellkern aufzugehen scheint.

Die *Maydis-Galle* ist histologisch interessant durch die Anhäufung

von Stärke und die Ausbildung zahlreicher Leptomstränge; das Xylem tritt in den Gallen sehr zurück und ist nur an den Gallgrenzen stark entwickelt, an welchen es zum größten Teil aus unverholzten Tracheiden besteht. Die Zellkerne sind stark verändert im Sinne einer Oberflächenvergrößerung; die Haustorien sind meist nicht umscheidet, die „Verbreitungshyphen“ fast immer.

Puccinia adoxae auf *Adoxa moschatellina*: Die Haustorien sind an der Basis mit Cellulosescheiden versehen, sie wachsen auf kürzestem Wege auf den Zellkern zu, dessen Gehalt an Chromatin und Kernsaft den Pilz chemotropisch zu reizen und von ihm aufgenommen zu werden scheint. Der Zellkern wird dabei groß und gebuchtet und sinkt später zusammen.

Die Gallen des *Exobasidium rhododendri* stellen große Wasserreservoirs für den Pilz dar. Sie sind nach Guttenberg zu den Prosoplasmen — Küsters Definition zufolge — zu stellen. —

In seinen Arbeiten über Zoozezidien (Marcellia IV) geht Houard (38—42) auch auf die Anatomie der betreffenden Gebilde ein. Wir können hier nur einige Daten herausgreifen. — Bei der Blütengalle von *Funtumia africana* zu beachten ist die Vermehrung der Milchröhren, das Abortieren der Geschlechtsorgane (*castration parasitaire*); Hypoplasie der Cystolithen in der Galle von *Ficus vogeli*; Vermehrung der Sekretzellen in den von einer *Cecidomyide* infizierten Blättern von *Daphne laureola*; *castration parasitaire* in der Galle des *Mecinus villosulus* auf *Veronica anagallis*.

Wenig Überraschendes bieten die Mitteilungen von Houard (37, 43, 44) über die Gallen (*Oligotrophus*) von *Juniperus*; diese zeigen in ihrer Struktur Übereinstimmungen mit den durch die Standorte — hochalpine Fundstellen, Südfrankreich, Algier — bedingten anatomischen Kennzeichen der normalen Wirtspflanzenteile.

In den von *Monarthopalpus buxi* erzeugten Galle beobachtete Solereder (101) ganz ähnliche, vom Mesophyll produzierte „Haare“, wie bei Frostblasen (s. o.). Die Zellen weisen Kutikularknötchen (sog. „Schleimranken“) auf.

Mattei (66) verteidigt seine Angaben über die „insektenfressende Galle“ (*Cynips mayri*), ohne beweiskräftige Beobachtungen anzuführen.

Einen schätzenswerten Beitrag zur Chemie der Gallen liefert Roncali (91, 92) mit seiner Untersuchung über die Produkte des *Pemphigus cornicularius* und *Cynips mayri*.

9. Ursachen unbekannter Art.

Hexenbesen, die sich ursächlich nicht auf tierische oder pflanzliche Parasiten zurückführen lassen, beobachteten Solereder (100) an *Quercus rubra* und Heinricher (33) an *Prunus padus*. Der Hexenbesen an *Prunus padus* fällt durch seine ungeheuerliche Größe auf. — Solereders Arbeit enthält eine Zusammenstellung der an Holzpflanzen beobachteten, zum Teil nur ungenügend erforschten Hexenbesen, die teils auf tierische, teils auf pflanzliche Schädlinge zurückzuführen, teils ätiologisch noch unerforscht sind.

Hunger (45) ist der Meinung, daß die Mosaikblättrigkeit der Tabakspflanzen eine Stoffwechselkrankheit sei. Es entsteht in den Zellen von *Nicotiana* ein Toxin, das zwar auch unter normalen Verhältnissen produziert wird, das aber nur bei bestimmten Störungen des Stoffwechsels sich anhäuft und Schädigungen veranlaßt. Dieses Toxin vermag von einer Zelle zur andern zu diffundieren und besitzt überdies die Fähigkeit, normale Zellen ebenfalls zur abnormalen Produktion des Stoffes anzuregen („Das Mosaikkrankheitstoxin besitzt die Eigenschaft, physiologisch-autokatalytisch zu wirken"), und insofern ist die Mosaikkrankheit als ansteckend zu bezeichnen.

Die Resultate seiner Untersuchungen über Albinismus faßt Pantanelli (83, 84) in einer Abhandlung in der Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten zusammen. Seinem Schlußwort entnehmen wir folgende Zeilen.

Der Albinismus ist keine Infektionskrankheit, sondern eine konstitutionelle Krankheit, deren erste Zeichen als abnorme Anhäufung von abbauenden, vor allem von oxydierenden Enzymen auftreten. Es ist möglich, daß die erste Störung im Stamm oder gar in den Wurzeln anfängt, was ihr starker Enzymgehalt wahrscheinlich macht. Durch die Leptombündel verteilen sich die wirksamen Stoffe — sei es durch energetische Beeinflussung benachbarter Protoplasten, sei es durch materiellen Transport; sie gelangen schließlich in die Blattstiele und Blattrippen. Hier beherrschen sie alle Parenchymzellen, mit welchen sie in Verbindung kommen, offenbar mehr energetisch oder durch schlechte Nahrungsversorgung und -ableitung.

Die spezifisch regelmäßige Verteilung der Krankheit, die von ihr hervorgerufenen Wachstumshemmungen, ihre teilweise Übertragbarkeit durch Pfropfen usw. lassen sich aus dem Bau der Gefäßbündel und ihrer Scheiden usw. erklären. In den chlorophyllhaltigen Zellen kommt es zu einer Zerstörung des Chlorophylls und zu einer allgemeinen Erkrankung der protoplasmatischen Teile, die sich in einer abnormen Turgorsteigerung nebst allerlei Störungen im osmotischen Verhalten, in der Kohäsion, Expansionsfähigkeit und Beschaffenheit des Protoplasmas kundgibt. Das Protoplasma und die Plastiden werden dabei allmählich angegriffen und verdaut. Die Zerfallsprodukte bedingen vermutlich die Zunahme des osmotischen Druckes; Salze und Kohlehydrate sind in albinen Zellen nicht in nennenswerter Anhäufung nachweisbar. Mit der Schädigung des lebendigen Zelleninhalts geht Hemmung und Sistiernng des Wachstums Hand in Hand.

Unklar bleibt auch nach den eingehenden Forschungen Pantanellis, welche Ursachen den Albinismus hervorrufen, und wie sich die Erscheinungen des Albinismus bei der Fortpflanzung erkrankter Exemplare durch Samen verhalten.

Literatur.

1. ***Bargagli-Petrucci, G.**, *Il Micozoocecidio dei Verbascum.* — N. G. B. Bd. 12. 1905. S. 709.

1a. **Benecke, W.**, Giftwirkungen. — Safars Handbuch der technischen Mycologie. Bd. 1. 1905. S. 482.

2. ***Bittner, K.**, Über Chlorophyllbildung im Finstern bei Kryptogamen. — Ö. B. Z. Bd. 55. 1905. S. 302.

3. * **Blaringhem**, *Anomalies héréditaires provoquées par des traumatismes.* — C. r. h. Bd. 140. 1905. S. 378—380.
4. * — — *Action des traumatismes sur la variation et l'hérédité.* — C. r. Soc. Biol. Bd. 59. 1905. S. 456.
5. * — — *Hérédité d'anomalies florales présentées par le Zea Mays tunicata D. C.* — ibid. Bd. 57. 1905. S. 578.
6. * — — *Action des traumatismes sur les plantes ligneuses.* — ibid. Bd. 58. S. 945.
7. * — — *A propos d'un mémoire de G. Klebs sur la variation des fleurs.* — ibid. Bd. 59. S. 454.
8. * **Bois, D.** und **Gallaud, J.**, *Modifications anatomiques et physiologiques provoquées dans certaines plantes tropicales par le changement de milieu.* — C. r. h. Bd. 141. 1905. S. 1033—1035.
9. **Bokorny, Th.**, Über Reaktion der lebenden Zellen auf stark verdünnte Lösungen verschiedener Stoffe. — Pflüg. Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 108. 1905.
10. * **Brown, H. T.** and **Escombe, F.**, *Researches on some of the physiological processes of green leaves, with special reference to the interchange of energy between the leaf and its surroundings.* — Proc. R. Coc. Bd. 76. 1905. S. 29. Ref. in Bot. Z. Bd. 63. Abt. 2. 1905. S. 251.
11. * **Buller, A. H. R.**, *The reactions of the fruit-bodies of Lentinus lepideus Fr. to external stimuli.* — Ann. of Bot. Bd. 19. 1905. S. 427.
12. * **Mc.Callum, W. B.**, *Regeneration in Plants I.* — Bot. G. Bd. 40. 1905. S. 97 bis 120. 14 Abb.
13. **Campbell, A. G.**, *Constitutional Diseases of Fruit Trees.* — A. J. V. Bd. 3. 1905. S. 463—465.
14. * **Crone, G. v. der**, Ergebnisse von Untersuchungen über die Wirkung der Phosphorsäure auf die höhere Pflanze und eine neue Nährlösung. — Dissertation Bonn 1904.
15. * **Daguillon, A.**, *Les cécidies de Rhopalomyia millefolii H. Lw.* — Rg. Bd. 17. 1905. S. 241.
16. **Darwin, C.**, *The Formation of Vegetable Mould through the Action of Worms, with observations on their Habits.* — London 1904. 298 S. 15 Abb.
17. * **Degen, A.**, Untersuchungen über die kontraktile Vakuole und die Wabenstruktur des Protoplasmas. — Bot. Z. Bd. 63. 1905. S. 1.
18. **Demoussy, E.**, *Sur la végétation dans des atmosphères en acide carbonique.* — C. r. h. Bd. 139. 1904.
19. * **Dixon, H. H.** and **Wigham, J. T.**, *Preliminary note on the action of the radiations from Radium-Bromide on some organismus.* — Scient. Proc. R. Dublin Soc. Bd. 10. No. 19. 1904. S. 178. Ref. in Bot. Z. Bd. 63. Abt. 2. 1905. S. 183.
20. **Dubbels, H.**, Über den Einfluß der Dunkelheit auf die Ausbildung der Blätter und Ranken einiger Papilionaceen. — Dissertation Kiel 1904. 60 S.
21. **Ducomet, V.**, *La brunissure des végétaux et sa signification physiologique.* — C.-R. assoc. franç. ananc. sci 32e sess. Angers. 2. Teil. 1903. S. 697—707.
22. **Errera, L.**, *Conflits de préséance et excitations inhibitoires chez les végétaux.* — Bull. Soc. roy. Botan de Belgique. Bd. 42. 1905. S. 27—43. 6 photographische Tafeln.
23. **Friedel, J.**, *Quelques remarques sur l'influence de l'acidité et de l'alcalinité sur deux Aspergillées.* — B. B. Fr. Bd. 52. 1905. S. 182. 183.
24. — — *Influence d'une faible pression d'oxygène sur la structure anatomique des plantes.* — R. G. B. Bd. 16. 1904. S. 305.
24a. * **Gallaud, J.**, *Etudes sur les Mycorrhizes endotrophes.* — R. G. B. Bd. 17. 1905. S. 5.
25. * **Gerassimow, J. J.**, Ätherkulturen von Spirogyra. F. Bd. 94. 1905. S. 79.
26. * — — Über die kernlosen und die einen Überfluß an Kernmasse enthaltenden Zellen bei Zygnema. — Sond. H. Bd. 44. 1905.
27. **Gildersleeve, N.**, *Studies on the bactericidal action of copper on organisms in water.* American Journ. of the med. sc. Bd. 129. 1905. S. 754—760.
28. * **Gürtler, Fr.**, Über interzellulare Haarbildungen insbesondere über die sogenannten inneren Haare der Nymphaeaceen und Menyanthoideen. Dissertation Berlin 1905.
29. * **Guttenberg, H. R. v.**, Beiträge zur physiologischen Anatomie der Pilzgallen. — Leipzig (Wilh. Engelmann). 1905. 70 S. 2 lithogr. Tafeln.
30. * **Guéguen, F.**, *Sur la structure et le mode de formation des monstruosités dites „figues doubles“.* — Bull. C. B. Fr. 1905. S. 47. Ref. in Bot. C. 1905. Bd. 98. S. 514.
31. * **Haberlandt, G.**, Über die Plasmahaut der Chloroplasten in den Assimilationszellen von Selaginella Martensii Spring. — B. B. G. Bd. 23. 1905. S. 441.
32. **Hauri, M.**, **Beauverd** und **Martin, Ch. E.**, *Floraisons automnales observées en 1905.* — Bull. d. l'Herbier Boissier. Bd. 5. 1905. S. 1096.
33. * **Heinricher, E.**, Ein Hexenbesen auf *Prunus Padus.* — Nw. Z. 1905. S. 348.
34. * **Herrmann**, Über die Kernbildung bei der Buche. — Schrift d. naturforsch. Ges. Danzig. Bd. 11. 1905. S. 77. Ref. in Bot. C. Bd. 99. 1905. S. 482.
35. * — — Zur Kropfbildung bei der Eiche. — ibid. S. 113. Ref in Bot. C. Bd. 99. 1905. S. 482.

36. *Hesse, H., Beiträge zur Morphologie und Biologie der Wurzelhaare. — Dissertation Jena. Greußen, Gebr. Georgi, 1904. 61 S. Abb. u. Tabellen.
37. *Houard, C., *Variation des caractères histologiques des feuilles dans les galles du Juniperus Oxycedrus L. du Midi de la France et l'Algérie.* — C. r. h. Bd. 140. 1905. S. 1412—1414.
38. *— — *Sur la galle du fruit de Veronica Anagallis L.* — Ma. Bd. 4. 1905. S. 41.
39. *— — *Sur une Diptérocécidie nouvelle du Daphne, Laureola L.* — ibid. S. 59.
40. *— — *Diptérocécidie foliaire de Ficus Vogeli.* — ibid. S. 106.
41. *— — *Sur une lépidoptérocécidie intéressante du Scabiosa columbaria L.* — ibid. S. 31.
42. *— — *Cécidie florale de Funtumia africana.* — ibid. S. 96.
43. *— — *Caractères morphologiques et anatomiques des Diptérocécidies des Genévriers.* — R. g. Bd. 17. 1905. S. 198.
44. * — — *Sur l'accentuation des caractères alpins des feuilles dans les galles de Genévriers.* — C. R. Bd. 140. 1905. S. 56.
45. *Hunger, F. W. T., Untersuchungen und Betrachtungen über die Mosaikkrankheit der Z. f. Pfl. — Bd. 15. 1905. S. 257.
46. Jaccard, P., *Influence de la pression des gaz sur la croissance des végétaux. Nouvelles recherches.* — Verh. d. schweiz. naturf. Gesellsch. Winterthur 1904. 1905. S. 50. 51.
47. *Jamano, Th., *Can aluminium salts enhance plant growth?* — B. C. A. Tokyo. Bd. 6. Mo. 4. 1905. S. 429.
48. *Johannsen, W., *Nogle forbigaaende regulerings forstryrrelser hos hvilende planter.* — Oversigt kgl. danske Vidensk. Selsk. Ferhandl. No. 1. 1905. S. 11.
49. *Karstoff, W., *La caryocinèse dans les sommets des racines chez la Vicia Faba.* — Ann. Inst. agron. Moscou X. 1904. Ref. in Bot. C. Bd. 98. 1905. S. 615.
50. *Katitsch, D. Lj., Beitrag zur Kenntnis der Bildung des roten Farbstoffes (*Anthocyan*) in vegetativen Organen der Phanerogamen. — Dissertation Halle a/S. 1905. 83 S.
51. *Kegel, W., Über den Einfluß von Chloroform und Äther auf die Assimilation von *Elodea canadensis.* — Göttingen 1905. 63 S.
52. *Keller, H., Über den Einfluß von Belastung und Lage auf die Ausbildung des Gewebes in Fruchtstielen. — Dissertation Kiel 1904. S. 60.
53. *Klebs, G., Über Variationen der Blüten. — Ib. W. B. Bd. 42. 1905. S. 155. 1 Tafel.
54. *Kniep, H., Über die Bedeutung des Milchsaftes der Pflanzen. — F. Bd. 94. 1905. S. 129.
55. Kny, L., Über künstliche Spaltung der Blütenköpfe von *Helianthus annuus.* — N. W. Bd. 20. 1905. S. 737—739. 4 Abb.
56. *Koernicke, M., Über die Wirkung von Röntgen- und Radiumstrahlen auf pflanzliche Gewebe und Zellen. — B. B. G. Bd. 23. 1905. S. 403—415. 1 Tafel.
57. *— — Weitere Untersuchungen über die Wirkung von Röntgen- und Radiumstrahlen auf die Pflanzen. — B. B. G. Bd. 23. 1905. S. 324—333.
58. Krasnosselski, T., Bildung der Atmungsenzyme in verletzten Pflanzen. — B. B. G. Bd. 23. 1905. S. 142—155.
59. *Kühlhorn, F., Beiträge zur Kenntnis des Etiolements. — Dissertation Göttingen 1904.
60. Lapland, M., *Culture des pommes de terre. Phénomènes anormaux de 1905.* — J. a. pr. Bd. 2. 1905. S. 595—600. 6 Abb.
61. *Latham, M. E., *Stimulation of Sterigmatocystis by Chloroform.* — B. T. B. C. Bd. 32. 1905. S. 337—351.
62. *Loew, O., Über die Giftwirkung von Fluornatrium auf Pflanzen. — F. Bd. 94. 1905. S. 330.
63. *Maassen, A., Die teratologischen Wuchsformen (Involutionsformen) der Bakterien und ihre Bedeutung als diagnostisches Hilfsmittel. — A. K. G. Bd. 21. 1904.
64. Martin, H. A., *Studies on the Effect of some Concentrated Solutions on the Osmotic Activity of Plants.* — B. T. B. C. Bd. 32. 1905. S. 415—429.
65. Massalongo, C., *Di un nuovo micocecidio dell'Amarantus silvestris.* — B. B. I. 1904. S. 354. — *Cystopus Bliti* auf *Amarantus silvestris* (Auftreibungen des Stengels).
66. *Mattei, G. E., *Ancora sulla pretesa galla insettivora.* — Bull. Orto bot. Napoli. Bd. 2. 1904. S. 107.
67. *Micheels, H. et de Heen, P., *Influence du radium sur l'energie respiratoire de graines en germination.* — Bull. Acad. n. de Belg. No. 1. 1905. S. 23. Ref. in Bot. C. Bd. 98. 1905. S. 646.
68. Miehe, H., Wachstum, Regeneration und Polarität isolierter Zellen. — B. B. G. Bd. 23. 1905. S. 257—264. 1 Tafel.
69. *Möller, A., Karenzerscheinungen bei der Kiefer. — Z. F. J. 1904. S. 745.
70. *Moisescu, N., Ein Fall von Calcipenuria. — Z. f. Pfl. Bd. 15. 1905. S. 21. 22.
71. *Molisch, H., Über Heliotropismus, indirekt hervorgerufen durch Radium. — B. B. G. Bd. 23. 1905. S. 2.
72. *Molliard, M., *Culture pure des plantes vertes dans une atmosphère confinée en présence de matières organiques.* — C. r. h. Bd. 141. 1905. S. 389.

73. * **Molliard, M.**, *Structure des végétaux développés à la lumière, sans gaz carbonique, en présence de matières organiques.* — C. r. h. Bd. 142. 1906. S. 49—52.
74. * — — *Deux cas de duplicature florale provoquées par une nutrition défectueuse et hérédité de cette anomalie.* — B. E. Fr. 1905. S. 13. — Ref. in Bot. C. Bd. 98. 1905. S. 514.
75. * **Moore, G. P.**, *Copper as an algicide and desinfectant in water supplies.* — U. S. Departm. of Agricult. Bur. of Pl.-Ind. Bull. No. 76. 1905.
76. * **Mottareale, G.**, *Gelate e fenomeni cleistogamici e teratologici nel Solanum melongena L. e nel Capsicum annuum L. e C. grossum L.* — A. P. Bd. 6. 1904.
77. **Nemec, B.**, Studien über die Regeneration. Berlin 1905.
78. * — — Über Regenerationserscheinungen an angeschnittenen Wurzelspitzen. — B. B. G. Bd. 23. 1905. S 113—120.
79. * — — Über die Einwirkung des Chloralhydrats auf die Kern- und Zellteilung. — Jb. w. B. Bd. 39. 1904. S. 645—730. 157 Abb.
80. * **Noack, F.**, Über Frostblasen und ihre Entstehung. — Z. f. Pfl. Bd. 15. 1905. S. 29—44.
81. * **Noll, E.**, Die Pfropfbestände von Bronvaux. — Sitzungsber. Niederrhein. Ges. Natur- u. Heilkunde. 1905.
82. * **Pantanelli, E.**, *Contribuzioni a la meccanica dell'accrescimento. II. L'esplosione delle cellule vegetali.* — A. B. Bd. 2. farc 2. 1905. S. 297.
83. * — — *Studi su l'albinismo nel regno vegetale. V. Su gli enzimi delle cellule albine.* — M. Bd. 19. 1905.
84. * — — Über Albinismus im Pflanzenreiche. — Z. f. Pfl. Bd. 15. 1905. S. 1—21.
85. * — — Über Absorptionstätigkeit der Wurzeln im Lichte und im Dunkeln. — L. J. Bd. 34. 1905. S. 665—683.
86. **Pavarino, L.**, *Influenza della Plasmopara viticola sull'assorbimento delle sostanze minerali nelle foglie.* — A. B. P. Serie II. Bd. 11. 1905. S. 5.
87. **Pennington** und **Engle, M.**, *The action of electrically charged copper upon certain organisms in water.* — American Journ. of the med. sc. Bd. 129. 1905. S. 751—754.
88. * **Petersen, O. G.**, *Natterfrostens virkning paa Bogens Ved.* — Det forstlige Forsogsvaesen I. 1904. S. 49.
89. **Rampf, J.**, Blattfallkrankheit und Altersschwäche. — O. 24. Jahrg. 1904. S. 2—4.
90. * **Ravaz, L.**, et **Roos, L.**, *Sur le rougeot de la vigne.* — C. r. h. Bd. 141. 1905. S. 366.
91. * **Roncali, F.**, *Contributo allo studio della composizione chimica delle galle.* — Ma. Bd. 3. 1904. S. 54.
92. * — — *Contributo allo studio della composizione chimica delle galle.* — Ma. Bd. 4. 1905. S. 26.
93. **Ruhland, W.**, Zur Kenntnis des unlöslichen basischen Kupfers auf Pflanzen mit Rücksicht auf die sogenannte Bordeauxbrühe. — A. K. G. Bd. 4. H. 2. 1904.
94. * **Schrenk, H. v.**, *Intumescences formed as a result of chemical stimulation.* — Missouri Botanical Garden. 16. Jahresber. 1905. 25 S. 7 Tafeln.
95. * **Schröter, A.**, Über Protoplasmaströmung bei Mucorineen. — F. Bd. 95. 1905. S. 1.
96. * **Schweidler, J. H.**, Die systematische Bedeutung der Eiweiß- oder Myrosinzellen der Kruziferen nebst Beiträgen zu ihrer anatomisch-physiologischen Kenntnis. — B. B. G. Bd. 23. 1905. S. 274.
97. **Schweinbez**, Der Vernarbungsprozeß frischer Schäl- oder Flachwunden an Bäumen bei verschiedener Wundbehandlung. — D. L. Pr. 32. Jahrg. 1905. S. 68. 4 Abb.
98. **Smith, R. G.**, *Possible relationship between Bacteria and the gum of Hakea saligna. Probable bacterial origin of the gum of Linseed Mucilago.* — Proceedings of the Linnean Society of New South Wales for the year 1905. Bd. 30.
99. * **Snow, L. M.**, *The development of root hairs.* — Bot. G. Bd. 40. 1905. S. 12.
100. * **Solereder, H.**, Über Hexenbesen auf *Quercus rubra L.* nebst einer Zusammenstellung der auf Holzpflanzen beobachteten Hexenbesen. — Nw. Z. 1905. S. 17.
101. * — — Über Frostblasen und Frostflecken an Blättern. — C. P. II. Bd. 12. 1904. No. 6—8. S. 253.
102. * **Steiner, R.**, Über Intumescenzen bei *Ruellia formosa Andrews* und *Aphelandra Porteana Morel.* — B. B. G. Bd. 23. 1905. S. 105. 1 Tafel.
103. * **Stingl, G.**, Untersuchungen über Doppelbildung und Regeneration bei Wurzeln. — Ö. B. Z. Bd. 55. 1905. S. 219—225. 260—263.
104. **Suzuki, S.**, *On the Injurious Effect of Lime applied to the Soil.* — B. A. T. Bd. 6. No. 4. 1905.
105. * **Tscherniajew, E.**, Über den Einfluß der Temperatur auf die normale und die intramolekulare Atmung der verletzten Pflanzen. — B. B. G. Bd. 23. 1905. S. 207—211. 2 Abb.
106. * **Wächter, W.**, Wundverschluß bei *Hippuris vulgaris L.* — B. Bot. C. Abt. 1. Bd. 18. H. 3. 1905. S. 447.
107. * — — Untersuchungen über den Austritt von Zucker aus den Zellen der Speicherorgane von *Allium Cepa* und *Beta vulgaris.* — Jr. w. B. Bd. 41. 1905. S. 165.

108. ***Warcollier, G.**, *Cause de la présence de quantités anormales d'amidon dans les pommes menstries.* — C. r. h. Bd. 141. 1905. S 405—408.
109. ***Wasielewski, W. v.**, Theoretische und experimentelle Beiträge zur Kenntnis der Amitose. — 1. Abschnitt. Jb. w. B. Bd. 38. 1903. S. 377. 2. Abschnitt. Jr. w. B. Bd. 39. 1904. S. 581.
110. ***Weiss, A. F. E.**, *A probable parasite of stigmarian rootlets.* — New Phythol. Bd. 3. No. 3. 1904.
111. ***Wiesner, J.**, Über Frostlaubfall nebst Bemerkungen über die Mechanik der Blattablösung. — B. B. G. Bd. 23. 1905. S. 49—60. 1 Abb.
112. **Winkler, H.**, Über regenerative Sproßbildung an den Ranken, Blättern und Internodien von *Passiflora coerulea L.* — B. B. G. Bd. 23. 1905. S. 45—48. 1 Abb.
113. *— — Botanische Untersuchungen aus Buitenzorg I. — Ann. Jard. Buitenzorg. Bd. XX. 1905. S. 1.
114. **Zach, Fr.**, Über *Erineum tiliaceum.* — 32. Jahresber. k. k. Franz-Josef-Staatsgymnas. Salzburg. 1905.
115. **Zederbauer., E.**, Kleistogamie von *Viola arvensis* und ihre Ursachen. — Ö. B. Z. Bd. 54. 1904. S. 385. — Ref. in Bot. C. Bd. 99. 1905. S. 611.

B. Spezielle Pathologie.

I. Krankheitserreger ohne Bezug auf bestimmte Wirtspflanzen.

a) Krankheitserreger oganischer Natur.

1. Phanerogame Pflanzen als Krankheitserreger.

Schleimabsonderung der Mistelsamen.

Bei der Keimung der Mistel (*Viscum album*) spielen sowohl das Licht wie die Wärme als auch die Schleimabsonderung der Samenschale eine hervorragende Rolle, über welche Guérin (127) auf Grund eingehender Untersuchungen nähere Mitteilungen machte. Der Schleim entzieht der Luft die für die Keimung erforderliche Menge Feuchtigkeit, weshalb Samen, denen diese Schicht fehlt, auch nicht auszukeimen vermögen. Bei absolutem Lichtmangel ebenso bei ausschließlicher Einwirkung der photographisch aktiven Strahlen unterbleibt die Keimung, welche am besten vor sich geht im goldgelben Lichte. Die Mistelsamen können hohe Kältegrade ertragen, sie keimen aber nur bei mittleren Temperaturen. Gewisse Baumarten werden von der Mistel bevorzugt, was mit der Beschaffenheit der Rinde und dem häufigen oder geringeren Besuch von *Turdus viscivorus* zusammenhängt.

Orobanche in Tunis.

Die Orobanchen sind in Tunis weit verbreitet. Zumeist befallen sie Leguminosen, daneben auch *Daucus* und Kompositen. Besonders groß sind nach Boeuf (118) die Beschädigungen durch *Orobanche speciosa* und *O. minor*. Ersteres benutzt als Wirtspflanzen die Pferdebohne (*Vicia faba*), die Erbse (*Pisum*), die Wicken (*Vicia*), das gewöhnliche Geranium (*Pelargonium zonale*) sowie *P. odoratissimum*, letzteres die Möhre (*Daucus*), *Anthemis* und *Heliothropium peruvianum*. *Vicia faba*, *Pelargonium*, *Pisum* und *Daucus* können bis zur Vernichtung von *Orobanche* befallen werden. Die Anwesenheit der Parasiten verrät sich erst zur Zeit der Anthese. Viele Blüten öffnen sich nicht, bei anderen erfährt die Ausbildung der Frucht eine plötzliche Unterbrechung. Mit dem Augenblicke der Reife ihres Wirtes treibt *Orobanche* seine oberirdischen Organe. Eine einzige Pflanze von *Vicia faba* trägt häufig ein Dutzend Orobanchetriebe. Die Kultur der Pferdebohne hat in Tunis aufgegeben werden müssen, da es bisher nicht gelungen ist, ein brauchbares Gegenmittel zur Ausrottung des Schmarotzers aufzufinden.

Johanniskraut.

Das Johanniskraut (*Hypericum perforatum* L., *St. Johns Wort*) bildet in der Kolonie Victoria ein lästiges, angeblich vor etwa 25 Jahren erst aus Deutschland eingeführtes Unkraut, welches gegenwärtig eine Fläche von

etwa 4000 ha unfruchtbar macht. French (125) stellte mit einer großen Anzahl von Mitteln Vertilgungsversuche an, wobei neben der Wirksamkeit auch die Herstellungskosten in Rücksicht gezogen wurden. Salz gab gute Resultate, wenn es nach Abmähung des Unkrautes trocken (6750 kg pro Hektar) aufgestreut wurde. Die Gesamtkosten betrugen 250 M pro Hektar. Noch etwas besser wirkte ein als Bethanga-Pyrit bezeichnetes Mittel, 12 kg: 100 l, welches sich um ein Geringes höher hinsichtlich der Kosten stellte als gewöhnliches Salz. Alle übrigen Mittel, meist Geheimmittel, stellen sich im Verhältnis zu ihrer Wirksamkeit viel zu teuer.

Cuscuta.

In dem französischen Departement Haute-Saône hat die Vertilgung der Kleeseide (*Cuscuta*) nach der folgenden offiziellen Vorschrift zu erfolgen. Der befallene Fleck im Klee ist einschließlich einer 1 m breiten Sicherheitszone umzugraben und mit einem raschwüchsigen Grase zu besäen. Kleeseide, welche sich in der Fruktifikation befindet, ist mitsamt dem Klee abzuschneiden, einzuhacken und abseits zu verbrennen.

Brombeere.

Bezüglich der als Unkraut auftretenden Brümranke oder Brombeere teilt Loew (132) mit, daß dieselbe erst kurze Zeit urbar gemachten, kiesigen, kalkarmen Diluvialboden mit tonigem, wenig durchlässigen Untergrunde liebt. Die stärkste Ausbreitung der sich ungemein leicht bewurzelnden Ranken erfolgt im Herbst, gefördert durch Taunächte. Beschattung erträgt das Unkraut nur wenig, weshalb ihm durch den Anbau viel Schatten gebender Früchte am besten beizukommen ist. Außerdem müssen beim Pflügen sämtliche Dornenwurzeln aufgelesen werden, da diese ungemein leicht ausschlagen.

Ackersenf.

Zur Vernichtung des Ackersenfes schlägt Hitier (129) vor, Bespritzungen mit 3—3½ prozentigen Kupfervitriolbrühen anzuwenden, auf 1 ha nicht weniger als 1000 Liter. Ebenso wirksam hat sich eine 2—3 prozentige Kupfernitratlösung erwiesen. Auch die Eisensulfatlösungen, wie sie in Deutschland benutzt werden, finden Erwähnung; indessen wird ihre Wirksamkeit angezweifelt. Der richtige Zeitpunkt der Bekämpfung des Ackersenfes ist gekommen, wenn die jungen Senfpflänzchen die ersten drei Blätter entwickelt haben. Die Kosten der Bekämpfung mit Kupfersalzen belaufen sich auf 16—25 M pro Hektar.

Sinapis, Raphanus.

Von Martin (135) wurden Mitteilungen gemacht über Versuche zur Vernichtung des Ackersenfes (*Sinapis arvense*) und des Ackerrettichs (*Raphanus raphanistrum*) durch Bespritzungen mit Lösungen von Kupfervitriol, 3 %, 10 hl auf den Hektar, Eisenvitriol, 20 %, 10 hl, Natriumnitrat, 20 %, 10 hl, Nitrocuprin, 2 %, 10 hl, einer Lösung von 10 kg Natriumnitrat und 2 kg Kupfersulfat auf 100 l Wasser, 10 hl pro Hektar und endlich mit calciniertem, gepulverten Eisenvitriol, 300 kg pro Hektar. Das Ergebnis war, daß die 3 prozentige Kupfersulfatlösung ebenso wie die 20 prozentige Eisenvitriollösung Senf und Rettich am besten vertilgten, daß die letztere aber das Getreide beschädigt. In der Wirkung am nächsten kam das Gemisch von Natronsalpeter und Kupfervitriol.

Loranthus.

Nähere Mitteilungen über einen besonders auf baumartigen *Cereus*-Arten (*chilensis*, *coquimbanus*) vorkommenden, ausschließlich auf die Gattung *Cereus* und in geographischer Beziehung auf Chile beschränkten *Loranthus*

aphyllus machte Reiche (139). Dieselben erstrecken sich vorwiegend auf Morphologie und Anatomie des Schmarotzers. Die Befruchtung erfolgt zum Teil durch Vögel, wie z. B. den Kolibri, zum Teil dadurch, daß der Pollen höher stehender Pflanzen auf die Narben der darunter befindlichen fällt. Die Samen bedürfen keiner Ruhepause, keimen im allgemeinen aber nur zu einem kleinen Bruchteil. Sie treiben einen Keimling von erheblicher Länge, welcher unter Bildung eines dichten Haargewebes, der Wirtspflanze anlegt. Das Wurzelende ist geotropisch unempfindlich. Bei der Bildung von Blütenbüscheln wählt sich der Schmarotzer regelmäßig die über den Stachelbündeln belegenen Stellen aus, offenbar mit Rücksicht auf die an diesen Stellen sehr reiche Nährstoffzufuhr.

Windhafer.

Windhafer (*Avena fatua*) wird nach Trübenbach (143) am sichersten durch baldiges Abmähen des damit besetzten Sommergetreides und Aufbereiten zu Heu vertilgt, sofern diese Maßnahme im selben Jahre nochmals wiederholt wird. Auf stark verunkrauteten Schlägen sollen mindestens 2 Jahre zur endgültigen Vertilgung des Wildhafers nötig sein. Leichtes Unterpflügen, der auf den Acker gefallenen Samen ist fehlerhaft, weil der letztere sich sehr lange Zeit unbenachteiligt im Boden halten kann.

Literatur.

116. **Battanchon, G.**, *Sanves et ravenelles.* — Pr. a. v. 22. Jahrg. 1905. Bd. 44. S. 79—82. — Hinweis, daß die Unterdrückung von Hederich und Ackerrettig nicht nur möglich, sondern in Frankreich auch gesetzlich vorgeschrieben ist, gleichwohl aber nicht in dem erwünschten Umfange gehandhabt wird.

117. **Blonski, Fr.**, Beitrag zur Frage der Existenz einer oder mehrerer Arten von Mistel nebst Anhang über die Mistel auf Eichen in Polen. — Physiographische Denkschrift. Bd. 18. Warschau 1904. S. 64—79.

118. ***Boeuf, F.**, *Les Orobanches en Tunisie.* — J. a. pr. 69. Jahrg. 1905. T. 1. S. 11 bis 14. 4 Abb.

119. **Bruce, W.**, *Report on charlock spraying.* — Edinburgh and East of Scotland Col. Agr. Bul. 3. 1904. S. 10. 2 Abb.

120. **Buhlert**, Die Bekämpfung des Hederichs (Schluß). — Georgine. 73. Jahrg. 1905. S. 194—196.

121. **Burtt-Davy, J.**, *Some injurious weeds.* — Transvaal Agr. Jour. Bd. 3. 1905. No. 10. S. 291—299. 5 Tafeln.

122. **Cannon, W. A.**, *The germination of mistletoes.* — B. T. B. C. Bd. 31. 1904. S. 435—443. 6 Abb.

123. **Clausen**, Seltene Maßnahmen zur Bekämpfung des Senfs und Hederichs. — Ill. L. Z. 25. Jahrg. 1905. S. 629—630.

124. **Fraysse, A.**, *Sur le parasitisme de l'Osyris alba.* — C. r. h. Bd. 140. 1905. S. 318. 319. — Physiologische Verhältnisse des Haftorganes und Einwirkung desselben auf die Wirtspflanze. Ausentwickelte Haustorien sind sehr stärkereich, während der von *Osyris* befallene Wurzelteil auffallend stärkearm ist.

125. ***French, C.**, *A Farm Pest. — St. Johns Wort.* — Victoria. The Year Book of Agriculture for 1905. Melbourne 1905. S. 65—72. 2 farbige Tafeln. 4 Abb. im Text. 1 Karte. — A. J. V. Bd. 3. 1905. S. 624—630. 2 farbige, 2 schwarze Tafeln.

126. **Gautier, L.**, *Sur la biologie du Melampyrum pratense.* — C. r. h. Bd. 140. 1905. S. 1414—1416. — Die Haustorien sind bald vollkommen frei, bald von einem Mycelgewebe eingeschlossen zumeist aber mit den Mycorhizen von *Fagus silvatica* verbunden. M. bevorzugt humusreichen Boden.

127. ***Guérin, Ch. F. J.**, *Germination et Implantation du Gui, Viscum album.* — Natuurk. Verh. v. d. Holl. Maatsch d. Wet. Haarlem. 3de Verzam. Deel 5. 1903. 32 S. 4 Tafeln.

128. **Hiltner, L.**, Bericht über die im Frühjahr 1904 im Benehmen mit der K. Agrikulturbotanischen Anstalt in Bayern durchgeführten Hederichbekämpfungsversuche. — Pr. B. Pfl. 3. Jahrg. 1905. S. 1—8. 4 Abb. S. 17—21. 1 Abb. S. 27—33. 3 Abb.

129. ***Hitier, H.**, *La destruction des sanves.* — J. a. pr. 68. Jahrg. Bd. 1. 1904. S. 510. 511.

130. **Huber**, Der Kleewürger. — W. B. 1905. S. 348. 349. — *Orobanche.* Zusammenstellung bekannter Tatsachen.
131. **Köck, G.**, Das Unkraut und seine Vertilgung. — Sonderabdruck aus dem Ö. L. W. 1905. 8 S. — Hinweis auf die Notwendigkeit der Unkrautbekämpfung. Wirkungsweise der Unkräuter. Mittel zur Bekämpfung (mechanische Entfernung, Einschaltung von Hackfrüchten, Förderung des Wachstums der Hauptfrucht, chemische Mittel).
132. ***Loew, H.**, Ausrotten von Brombeerranken. — L. W. S. 7 Jahrg. 1905. S. 162.
133. **Maiden, J. H.**, *Weeds of New South Wales. — „Prickly Lettuce“ or „Compass Plant“ (Lactuca Scariola, Linn.).* — A. G. N. Bd. 16. 1905. S. 375—377. 2 Abb. 1 Tafel. — Botanische Beschreibung. Vertilgung nur durch wiederholtes Weghacken möglich.
134. **Marre, E.**, *La lutte contre la cuscute.* — Paris (Ch. Amat). 1905. 30 S. Abb. 1 Tafel. — Beschreibung der verschiedenen *Cuscuta*-Arten, Art und Weise ihrer Verbreitung und Bekämpfung.
135. ***Martin, J. B.**, *Destruction de la moutarde.* — Pr. a. v. 22. Jahrg. 1905. Bd. 43. S. 634—636.
136. **Pawson, A. H.**, *Weeds.* — The Naturalist. No. 576. 1905. S. 4—14. — Die Unkräuter der Getreidefelder und des Gartens. Betrachtungen über deren Herkunft.
137. **Peirce, G. J.**, *Dissemination and germination of Arceuthobium occidentale.* — A. B. Bd. 19. No. 73. 1905. 2 Tafeln.
138. **Rana, E. S.**, *Informe sobre los trabajos de destrucción del cardo ruso en Puerto Militar y sus alrededores.* — Boletin del Ministerio de Agricoltura. Bd. 2. 1905. S. 367—374. — *Cardoruso = Salsola tragus.*
139. ***Reiche, C.**, Bau und Leben der chilenischen Loranthacee *Phrygilanthus aphyllus.* — Fl. Bd. 93. 1904. S. 271—297. 1 Tafel.
140. **Seton, R. S.**, *Destruction of charlock by spraying.* — Yorkshire Col., Leeds, and Yorkshire Council Agr. Education (Pamphlet). Bd. 30. 1903. S. 3.
141. **Stockfleth, G.**, Zur Ausrottung der Schachtelhalme. — Ill. L. Z. 25. Jahrg. No. 10. 1905. S. 99. 100.
142. **Thaer, A.**, Die landwirtschaftlichen Unkräuter. Farbige Abbildung, Beschreibung und Vertilgung derselben. — 3. Aufl. Berlin (Paul Parey). 24 farbige Tafeln.
143. ***Trübenbach**, Die Vertilgung des Wildhafers *(Avena fatua)* (Flughafer). — S. L. Z. 53. Jahrg. 1905. S. 709—711.
144. **Wehsarg, O.**, Zur Hederichbekämpfung. — Z. L. S. 9. Jahrg. 1905. S. 455—458. 487—492. 5 Abb. — In der Hauptsache eine Wiedergabe der bei der Spritzenkonkurrenz der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft erzielten Resultate. Im übrigen Altbekanntes.
145. ? ? Die Ackerdistel. — Schweizerische Landwirtschaftliche Zeitschrift. 33. Jahrg. 1905. S. 595—597. — *Cirsium arvense.* Vertilgung durch Hacken nicht vor Beginn der Blüte, weil sonst die schlafenden Knospen zum Austreiben gebracht werden. Samenvernichtung einige Zeit vor dem vollen Aufblühen. Vorübergehende Umwandlung des Ackers in Grasbau oder Kleefeld bringt die Distel zum Verschwinden.
146. ? ? *Noxious weeds.* — J. W. A. Bd. 11. 1905. S. 152—159. 3 Abb. — Für Westaustralien wurden als unter das Unkrautgesetz von 1904 fallend erklärt: *Inula graveolens, Xanthium spinosum, Cyperus rotundus, Raphanus raphanistrum.* Die vorbenannten Pflanzen werden beschrieben und abgebildet.
147. ? ? *Weed pests.* — Agr. Bul. Straits and Federated Malay States. Bd. 3. No. 12. 1904. S. 490—492.

2. Kryptogame Organismen als Krankheitserreger.

Referent: **H. Diedicke**-Erfurt.

Verteilung u. Häufigkeit der Pilze

Über die Häufigkeit des Auftretens von Pilzen an Pflanzen hat Metcalf (245) bei Gelegenheit anderer Untersuchungen Beobachtungen angestellt, aus denen sich ergibt, daß auf der Oberfläche von Pflanzenteilen sehr viele Organismen pilzlicher Natur in wechselnder Zahl und Art überall vorhanden sind. Diejenigen, welche sich auf den Blüten finden, kommen stets auch auf den Früchten vor; nur wenige Fruchtbewohner fehlen an den Blüten. Am häufigsten treten hefeartige Pilze auf, auch auf Getreidearten sind sie stets vorhanden. Die vorkommenden Bakterien bewohnen sowohl Blätter, als Blüten und Früchte; solche mit der Reaktion des *Bacillus coli* sind in den meisten Feldern zu finden (Getreide, Spargel usw.), nicht aber

auf *Iris verna*. Durch Tabellen wird der Nachweis geführt, daß die meisten Bakterien dieser Art durch Düngung mit natürlichem Dünger auf die Felder gebracht worden sind.

Beförderung der Keimung von Pilzen.

Eine für die Erklärung mancher Pilzerkrankungen geeignete Beobachtung machte Neger (251) an den Sporen von *Bulgaria polymorpha*. Sofort nach deren Austreten aus dem Schlauche sehr gut auskeimend, verlieren sie mit dem Alter von 1—2 Tagen ihre Keimfähigkeit, um sie alsbald aber wieder zu erlangen, wenn dem die Sporen von *Bulgaria* enthaltenden Wassertropfen kleine Stückchen von Eichen- oder Buchenrinde, Eichenholz oder Eichenblättern zugesetzt werden. Ja es genügt schon unter den Sporentropfen in einige Entfernung von demselben ein Stück Rinde zu bringen, um Keimung hervorzurufen. Unverletzte Rinde versagt hierbei den Dienst, woraus Neger folgert, daß die verwundete Baumrinde offenbar einen gasförmigen oder mit Wasserdampf flüchtigen Stoff entbindet, welcher die Einleitung des Keimungsvorganges bewirkt. Ist der Anreiz ein sehr kräftiger, wie er beim Hinwerfen von Rindenstückchen in den Sporentropfen vorliegt, so treiben die Sporen sehr reichlich Mycel mit wenig Konidien, umgekehrt kommen vorwiegend Konidien zur Ausbildung, wenn der Anreiz schwach ist. Vermutlich hängt dieser Vorgang damit zusammen, daß die vom Wasser fortgetragenen Konidien sehr leicht einen ihnen zusagenden Nährboden finden können. (H.)

Einwirkung des Pilzes auf die Pflanze.

Einen Fall merkwürdiger Einwirkung eines Pilzes auf seine Wirtspflanze teilt Klebahn (227) mit. Bei Gelegenheit eines Kulturversuches mit *Cronartium ribicola* auf *Pinus strobus* erschienen an einigen neuen Trieben die Nadeln nicht zu je 5 in einer Scheide vereinigt, sondern einzeln stehend; sie waren kurz, breit und am Rande gezähnt. Der Fall wird als ein Rückschlag zur Jugendform gedeutet, wie er auch sonst an verschiedenen Coniferen vorkommt und durch allerlei Ursachen hervorgerufen werden kann (ein Fall an *Pinus canariensis*, der auch erwähnt wird, hatte Beschädigung durch Brand als Ursache); daß solche Rückschläge durch Einwirkung von Pilzen entstehen können, ist noch nicht beobachtet worden.

Spezialisierung. Pleophagie.

Bezüglich der Spezialisierung und andrerseits der Pleophagie verschiedener Rostpilze liegen weitere Untersuchungen von Klebahn (227) vor. Die fortgesetzten Kulturversuche mit *Puccinia digraphidis Sopp.*, dessen Aecidien jahrelang nur auf *Polygonatum* gezüchtet wurden, zeigen deutlich, daß diese Pflanze gegenwärtig eine weit geeignetere Nährpflanze für den Pilz ist als *Convallaria*, *Majanthemum* und *Paris*. Eine andere halb natürliche, halb künstliche Versuchsreihe zeigt ebenso klar die fortschreitende Spezialisierung derselben *Puccinia* nach *Convallaria* hin. Auch *Puccinia laricis* (*Schum.*) *Rebent.* muß wahrscheinlich in mehrere Formen zerlegt werden, von denen (mit Reserve) *P. urticae-acutiformis* und *P. urticae-vesicariae* genannt werden. Für den Nachweis der Pleophagie von *Uromyces scirpi* (*Cast.*) *Lagerh.* sind namentlich Versuche mit Reinkulturen entscheidend: Aus Aecidien von *Pastinaca* gezüchtete Teleutosporen infizierten auch *Berula* und *Oenanthe*. Daneben beweisen aber Versuche mit Material, das im Freien gesammelt war, daß auch eine gewisse Spezialisierung in der Rich-

tung auf *Pastinaca* oder auf *Berula* und *Oenanthe* vorhanden sein muß. — Durch neue Versuche mit den Aecidien des *Cronartium asclepiadeum* (*Willd.*) *Fr.* wurde die Zahl der Teleutosporenwirte desselben wiederum vermehrt; Material des *Peridermium cornui* aus Thüringen, das *Vincetoxicum* infizierte, wurde auch mit Erfolg auf *Impatiens Balsamina* und *Verbena erinoides* übertragen, wenn auch bei letzterer die Infektion nur schwach war. Auch *Cronartium balsaminae Niessl* ist also mit *Cr. asclepiadeum* identisch. Gegenüber dieser merkwürdigen Pleophagie des *Peridermium cornui*, das Pflanzen aus ganz verschiedenen Familien zu infizieren vermag, muß die Nichtübertragbarkeit des *Per. pini* (*Willd.*) *Kleb.* besonders auffallen, die wiederum durch einige Versuche bestätigt wurde. — Die bis jetzt noch nicht ausgeführte Infektion der Weymouthskiefer mittels Sporidien von *Cronartium ribicola Dietr.* ist Klebahn nun geglückt, und der Versuch hat es wahrscheinlich gemacht, daß diese Infektion auch im Freien im Herbst stattfindet, im nächsten Sommer zur Bildung von Spermogonien und im darauf folgenden Frühjahr zur Erzeugung des Blasenrostes führt. Die Ausführung des Versuches ließ die Frage noch unbeantwortet, welches der günstigste Ort für das Eindringen des Pilzes in den Zweig sei; vielleicht ist es die Basis der Blätter oder die junge, für das nächste Jahr angelegte Knospe.

Generations-wechsel.

Im Gegensatz zu den Ausführungen Klebahns berichtet Kellerman (225), daß er durch Aussaat von *Peridermium pini* auf *Campanula americana* das *Coleosporium campanulae* erzielt habe. Durch Aussaat der Sporidien von *Puccinia sorghi* hat er auf Mais direkt wieder *Uredo* ohne Spermogonien erzeugt; es wäre mit diesem Versuch (wenn sich nicht doch noch unberücksichtigt gebliebene Fehlerquellen ergeben) der Beweis erbracht, daß die Aecidium-Generation (auf *Oxalis*) übersprungen resp. ausgeschaltet werden könnte. *P. sorghi* ist übrigens, wie durch Versuche bewiesen wird, als Art ohne biologisch spezialisierte Formen anzusehen. Das Gleiche gilt für *Puccinia helianthi Schw.* und wird auch von Arthur durch Kulturversuche nachgewiesen (154).

Teleuto-sporen.

Einen neuen, eigenartigen Weg zum Aufsuchen der Teleutosporenwirte für isolierte Aecidien gibt Tranzschel (297) an. Er stützt sich auf den Parallelismus, der in der Bildung der Teleutosporen der heteröcischen *Eu-Puccinien* und solcher aus anderen Gruppen herrscht (z. B. *P. pruni spinosae* und *P. fusca*). Man soll also auf der Pflanze, auf der ein isoliertes Aecidium vorkommt, oder auf nahe verwandten, zunächst nach *Micropuccinien* suchen und dann deren Teleutosporen mit denen von *Hemipuccinien* vergleichen. Finden sich solche mit übereinstimmender Struktur und Art des Auftretens, so sollen diese zu dem Aecidium gehören. Auf dem umgekehrten Wege soll man auch aus der Übereinstimmung der Teleutosporen die Aecidien-Nährpflanze finden können.

Generations-wechsel.

Über die Frage, ob die Aecidien-Generation in der Entwicklung der heteröcischen Rostpilze ein wirklich unentbehrliches Glied bildet, bringt Bucholtz (175) einen Beitrag in einer Aufzeichnung der *Puccinien* aus den russischen Ostseeprovinzen. Er geht von der Tatsache aus, daß viele höhere Pflanzen dort ihre Verbreitungsgrenze haben, und sagt: Wenn nun ein

heteröcischer Rostpilz, der sich im übrigen Europa nur mit Aecidien auf anderen Pflanzen entwickeln kann, deren Verbreitungsgrenze weit überschreitet, so müssen wir folgern, daß er dort entweder seine Aecidien auf anderen Pflanzen bildet, oder aber, daß seine ganze Entwicklung dort anders vor sich geht. Die Annahme des alleinigen obligaten Wirtswechsels zwischen ganz bestimmten Pflanzen müßte dann modifiziert werden. Als Beispiel führt er *Puccinia obscura Schroet.* an, das auf *Luzula*-Arten sehr häufig ist, während *Bellis perennis*, die Wirtspflanze ihres Aecidiums, wild dort nicht vorkommt.

Unregelmäßigkeiten im Generationswechsel.

Zu ähnlichen Schlüssen kommt auch H. Marshal Ward (307); auch er meint, daß in Gegenden, wo die eigentliche Wirtspflanze eines Rostpilzes nicht vorkommt, eine Anpassung an andere stattfinden muß. Die ersten Anfänge solcher Anpassung sucht er in den sogenannten „Brücken“-Spezies. Wenn ein Pilz, was ja in 1000 Fällen vielleicht nur einmal vorkommen mag, doch einen fremden Wirt einmal erfolgreich befallen könnte, so können die von ihm herstammenden Sporen vielleicht den Übergang zu einer Form bilden, die die neue Pflanze regelmäßig infiziert. Durch die Reaktion des neuen Wirtes wird also zunächst die physiologische Wirkung des Pilzes verändert; es ließe sich aber sehr wohl der Fall denken, daß im Laufe der Zeit auch morphologische Veränderungen, besonders in der Gestaltung der Sporen, eintreten könnten, und man hätte dann eine neue, auch morphologisch bestimmbare Spezies vor sich. Auch auf die Frage der Immunität geht Ward näher ein bei Bearbeitung von *Puccinia glumarum*. Er meint, daß auch auf immunen Weizenarten die Uredosporen dieses Pilzes keimen und in gewöhnlicher Weise Schläuche in das Innere treiben. Die Wirkung derselben auf die Nährpflanze ist aber, so schließt er weiter, so heftig, daß die befallenen Zellen sehr bald absterben und infolgedessen auch der Pilz seine Existenzbedingungen nicht mehr findet und gleichfalls zu Grunde geht.

Entstehung, Verbreitung der Rostkrankheiten.

Die Frage nach der Entstehung und Verbreitung der Rostkrankheiten der Pflanzen wird von Eriksson (191) einer kritischen Diskussion unterzogen. Die Arbeit zerfällt in drei Abteilungen. Die erste behandelt das Uredostadium des Pilzes im Dienste der Überwinterung. Aus verschiedenen Gründen, und zwar besonders weil es sich gezeigt hat, daß sowohl der Herbst- wie der Frühjahrsausbruch haben ganz ausbleiben können, ohne daß irgend welche Störung im Verlaufe der eigentlichen Epidemie des Pilzes im Hochsommer beobachtet wurde, hält sich Verfasser für gut berechtigt zu behaupten, daß ein überwinterndes Uredostadium bei dem Gelbrostpilze des Winterweizens als ein wirkliches Glied im Entwicklungscyklus des Pilzes nicht mehr in Betracht kommen kann, weder in der Form von Sporen noch in der Form von Mycelium, als Urheber der ersten im Frühjahre hervorbrechenden Pusteln, ebenso daß der Frühjahrsausbruch nicht direkt die wirkliche Epidemie des Hochsommers hervorruft. Daraus wird nicht die Entstehung neuer Krankheitszentren infolge stattgefundener Neuinfektionen im Laufe der proleptischen Ausbrüche und während der eigentlichen Sommerverwüstung in irgend einer Weise ausgeschlossen oder bestritten. Auch will Verfasser nicht die Frage von einem überwinternden Uredostadium

bei den Uredineen überhaupt für endgültig gelöst halten, hebt aber hervor, daß er die in der Literatur bis jetzt vorgebrachten Beweise für eine solche Überwinterung der betreffenden Pilze nicht für hinreichend rechnen kann. — In der zweiten Abteilung wird die Frage nach der Verbreitung der Rostpilzsporen durch den Wind erörtert. Hier wendet sich der Verfasser namentlich gegen die Ausführungen Klebahns, mit dessen Urteil er nur insofern einverstanden ist, daß wir vor einem nicht gelösten Probleme stehen, kann dagegen in keiner Weise seiner Auffassung beipflichten, daß bei dem jährlichen Wiedererscheinen des Rostes dem Transport der Sporen durch die Luft die wesentlichste Rolle zufällt, vielmehr stellt er sich der angeblichen sporenverbreitenden Tätigkeit der Luft überhaupt sehr skeptisch gegenüber. — Die dritte Abteilung behandelt die Mycoplasmatheorie vor der modernen Kritik. Auch hier polemisiert Verfasser gegen Klebahn und Marshall Ward, deren Ausführungen er eine bindende Beweiskraft abspricht, und sieht fortwährend die Mycoplasmatheorie als durch die ihr gewidmete Kritik in keiner Weise erschüttert. Mit Rücksicht auf die neuerdings von Biffen hervorgehobene Tatsache, daß aus den Weizenkörnern, die nach von ihm vorgenommenen Kreuzungen geerntet wurden, Pflanzen heranwuchsen, die stark rostig waren, gleichgültig ob eine rostige Sorte als Vater oder als Mutter in das Kreuzungsprodukt einging, scheint es Eriksson gar nicht unmöglich oder unsinnig zu sein, an eine Erblichkeit der Krankheitsanlage auch durch das männliche Organ, die Pollenkörner, zu denken. Er geht hier von dem Grunde aus, daß die Staubblätter aus derselben Unterlage wie die übrigen Blütenteile hervorwachsen; das Protoplasma bildet mittels den zarten die Wandporen durchziehenden Plasmodesmen eine zusammenhängende organische Einheit den ganzen Pflanzenkörper hindurch. Wenn man berechtigt ist, aus den Biffenschen Versuchen etwas auf die vorliegende Frage zu schließen, so hat man nach dem Verfasser wenigstens mit der Möglichkeit zu rechnen, daß auch die Gewebe der Staubblätter, und zwar speziell die der Antheren, mycoplasmaführend sein können. Inwiefern diese Voraussetzung richtig ist, und wie sich in diesem Falle die Embryobildung im einzelnen gestaltet, darüber bleibt es fortgesetzten Untersuchungen vorbehalten, das nötige Licht zu bringen. (R.)

Sporenkeimung bei Ustilago.

Untersuchungen über die Keimung der Sporen der Brandpilze haben Brefeld und Falck (167) ausgeführt. Sie weisen nach, daß von den Brandkeimen nicht nur, wie man bisher annahm, die jungen Keimpflanzen infiziert werden, sondern auch die jungen Narben resp. Fruchtknoten. Der Brand entwickelt sich in diesem Falle aber nicht noch in demselben Sommer, sondern erst nach Überwinterung der Samen in den jungen Pflänzchen, in denen er sich dann wie gewöhnlich weiterbildet. Beim Flugbrand des Weizens scheint diese Art der Keimung sogar die Regel zu bilden, so daß die Samenbeize als Verhütungsmaßregel gar nicht zweckmäßig sein würde. An Stelle der Beize müßte die andere Regel befolgt werden: Das Saatgut darf nur von brandfreien Feldern stammen. Beim Hafer spielt die Blüteninfektion wahrscheinlich keine große Rolle, ebensowenig beim Maisbrand, bei *Panicum miliaceum* und *Setaria italica*. Bei *Melandryum album* sind

die Überträger der Brandsporen dieselben Insekten, die die Bestäubung besorgen, bei *Alisma* und *Sagittaria* ist es das Wasser.

Endoparasitismus bei Erysipheen.

Auch die Anschauungen über die Lebensweise der Meltaupilze erfahren durch neue Untersuchungen Salmons (281, 282) eine eigenartige Beleuchtung. (Vergl. auch die Notiz bei No. 278.) Seit De Bary wurden diese Pilze als strenge Ectoparasiten betrachtet, bis Palla die teilweise endophyte Lebensweise bei *Phyllactinia* entdeckte. Salmon zeigt nun, daß auch *Erysiphe graminis* bei Verwundungen sein Mycel im Mesophyll der Blätter entfaltet. Waren durch den Schnitt nur wenige Zellschichten über der unteren Epidermis übrig gelassen, so wuchs das Mycel durch die Intercellularräume bis an die Innenseite der Epidermiszellen. In die oberflächlich liegenden Mesophyllzellen werden von den auf ihnen liegenden Hyphen Haustorien gesandt, in die tiefer liegenden Zellen auch von den intercellular wachsenden Hyphen. Die Scheiden der Gefäßbündel wurden besonders angegriffen. Auch die Atemhöhlen waren mit Hyphen angefüllt, die dann oft Konidienträger nach außen sandten. *Erysiphe graminis* ist also, so schließt Salmon aus diesen Ergebnissen, nicht streng als Ectoparasit spezialisiert, sondern kann unter gewissen Umständen durch unmittelbare Anpassung an gegebene Verhältnisse zu einem Endoparasiten werden. Überhaupt ist es wahrscheinlich, daß alle Erysipheen unter manchen Bedingungen in die inneren Gewebe der Pflanzen eindringen können; vielleicht kann bei schnellwachsenden Blättern der Eintritt in tiefere Schichten nur durch die oberflächliche Aussaat oder gewisse Heilungsprozesse verhütet werden. Daß für die Abwehr von Meltauformen, die sonst nicht auf der betreffenden Wirtspflanze wachsen, besondere Stoffe — vielleicht Enzyme — in den Zellen von Wichtigkeit sind, hat Salmon (283) in einer anderen Arbeit klargelegt. Durch Verwundung der Blätter können diese Stoffe in der Weise zerstört werden, daß auch andere spezialisierte Formen nun auf solchen Pflanzen gedeihen können. Ein *Oïdium* von *Evonymus japonicus* (279) z. B. ruft unter normalen Verhältnissen nur auf den jungen Blättern von *Ev. japonicus* und *radicans* neue Erkrankungen hervor. Bei Verletzung der Blätter aber werden auch ältere Blätter dieser Wirtspflanzen und ebenso Blätter und Stengelteile von *Evonymus nanus* infiziert. Salmon schlägt vor, die Ausdrücke Xenoparasitismus resp. Xenoparasiten in den Fällen zu gebrauchen, wo biologisch spezialisierte Formen auch fremde Wirte zu infizieren vermögen. Die normale Art des Auftretens dieser Formen bezeichnet er als Oecoparasitismus. Xenoparasitismus kann, wie durch eingehende Kulturversuche gezeigt wird, nicht nur durch mechanische Verletzung (Verwundungen verschiedener Art, Druck, Angriffe von Tieren usw.) hervorgerufen werden, sondern ebensogut durch Anwendung von Betäubungsmitteln (Äther, Chloroform und Alkohol wurden zu den Versuchen verwandt).

Spezialisierung bei Erysiphe.

Auch die Untersuchungen bezüglich der Spezialisierung von *Erysiphe graminis* wurden von Salmon (277) fortgesetzt, und zwar benutzte er diesmal nicht nur Konidien, sondern besonders Ascosporen zu seinen Kulturversuchen. Die Ergebnisse waren dieselben, wie die in früheren Jahren gewonnenen:

Auch die Ascosporen erzeugen scharf begrenzte biologische Formen auf *Bromus*, *Triticum* und *Elymus europaeus;* auch bei diesen Versuchen ergab sich in *Bromus hordeaceus* eine sogenannte Brückenspezies zwischen *Br. commutatus* und *mollis.* (S. d. vorjährigen Bericht.)

Zwischenwirt für Claviceps.

Für die auf *Brachypodium silvaticum* vorkommende Form des Mutterkorn-Pilzes wurde von Stäger (293) ebenfalls das Vorhandensein eines Zwischenwirtes nachgewiesen, allerdings mit ganz anderer Bedeutung: Wenn die Ascosporen dieser *Claviceps*-Form reif sind, steht das genannte Gras noch nicht in Blüte. Als Vermittler der Übertragung wird deshalb das früher blühende *Milium effusum* benutzt, in deren Blüten wochenlang sich Konidien bilden, die dann später auf blühendes *Brachypodium* übertragen werden, wo sich die Sklerotien ausbilden, während auf *Milium* keine entstehen. Rein-

Infektionstüchtigkeit der Claviceps-Ascosporen.

kulturen mit *Claviceps* hat Engelke (189) nur aus solchen Sporen erzielen können, die nach kurzer Belichtung der Köpfchen aus den Schläuchen ausgeschleudert waren, nicht mit solchen aus der Schleimschicht der Köpfchen. Dabei ist es, besonders bei geringeren Temperaturgraden, bis zur Bildung von kleinen Sklerotien gekommen. Eine Infektion der Roggenblüte kann nur vor der Befruchtung der Narbe eintreten; dieser Umstand bietet im Zusammenhang mit der Tatsache, daß die einzelnen Blüten der Ähre nicht gleichzeitig aufblühen, die Erklärung dafür, daß in den Ähren sich nur einzelne Sklerotien vorfinden.

Überwinterung der Claviceps-Sklerotien.

Die Frage nach dem Schicksal der im Freien überwinternden Sklerotien des Mutterkorns hat Aderhold (150) durch Versuche zu klären gesucht. Er kommt zu folgenden Resultaten: Für erfolgreiche Keimung der Sklerotien wirkt eine leichte Bedeckung mit Erde günstiger als oberflächliche Lagerung oder Bedeckung mit stärkerer Erdschicht (über 3 cm); noch tiefer liegende Körner keimen nur selten und dann abnorm, so daß Fruchtbildung nicht zu erwarten ist; die Körner werden aber durch tiefere Lagerung nicht getötet, sondern können, wenn sie durch die Saatfurche nach oben gebracht werden, in normaler Weise keimen. Auch ein Teil der im Frühjahr nicht gekeimten Körner bleibt am Leben; ebenso sind auch die Körner, die längere Zeit im Zimmer oder auf dem Schüttboden gelegen haben, dadurch nicht unschädlich gemacht worden: Wenn solche Körner oder auch nur Bruchstücke von ihnen im Herbst in den Boden gebracht werden, sind sie nicht nur keimfähig, sondern behalten diese Keimfähigkeit auch durch 2 Winter hindurch. Die im Frühjahr ausgelegten Stücke keimen dagegen nicht. Da also auch Bruchstücke noch für das Getreide schädlich werden können, rät Aderhold, sie nach dem Nobbe-Müllerschen Verfahren zu entfernen (Eintauchen des Saatgutes in 32 % Chlorkaliumlösung), wobei die Teile des Mutterkorns oben schwimmen; leider verliert aber auch das Getreide etwas an Keimkraft.

Entwicklung von Rhytisma usw. in Erde.

Auch bezüglich anderer Pilze (*Rhytisma*, *Melampsora*, *Fusicladium*, *Nectria*, *Puccinien* usw.) hat Aderhold (151) bewiesen, daß das Eingraben in die Erde nicht genügt, um die Pilze zu töten, daß vielmehr alle untersuchten Arten auch in der Erde sich gut entwickeln. Läßt man aber die Erdbedeckung den ganzen Sommer hindurch unberührt, so haben die neu gebildeten Sporen sich „zu Tode gekeimt". Solche Pilze, die Sklerotien bilden,

bleiben auch dann noch weiter lebensfähig — bei ihnen ist deshalb immer das Verbrennen dem Eingraben vorzuziehen.

Zugehörigkeit von Imperfekten

Die Aufstellung eines natürlichen Systems der *fungi imperfecti* ist ein lange empfundenes Bedürfnis; ein solches System setzt aber ganz genaue Kenntnis der Beziehungen dieser Pilze zu anderen Gruppen, besonders zu den *Ascomyceten* voraus, und es sind daher alle Arbeiten mit Freude zu begrüßen, durch welche solche Beziehungen aufgeklärt werden. Daß derartige Untersuchungen Reinkulturen und Impfversuche mit den verschiedenen Sporenformen als Grundlage haben müssen, ist ohne weiteres klar und mit ihrer Hilfe hat Klebahn (227) nachgewiesen, daß die Perithecien-Form zu *Phleospora ulmi (Fr.) Wallr. Mycosphaerella ulmi Kleb.* ist, und daß *Gloeosporium nervisequum (Fckl.) Sacc.* zu *Gnomonia veneta (Sacc. et Speg.) Kleb.* gehört. Bei Gelegenheit der letzten Untersuchung ergab sich als weiterer wesentlicher Punkt, daß der Konidien-Pilz sowohl völlig geschlossene oder halb offene wie fast ganz flache Behälter (Pykniden) bilden kann, daß also auch dieses Merkmal für die systematische Stellung desselben nicht entscheidend sein darf, ebensowenig aber die Bildung eines Stromas. Klebahn hat z. B. nachgewiesen, daß *Gloeosporium nervisequum* mit folgenden Pilzen identisch ist: *Gl. platani (Mont.) Oud.*, *Discula platani (Peck.) Sacc.*, *Mycosporium valsoideum Sacc.*, *Sporonema platani Bäuml.*, *Fusicoccum veronense Massal.*, *Hymenula ramulorum Passer.*, die er alle als verschiedene Erscheinungsformen desselben Pilzes bezeichnet. Auch Aderhold (148) kommt zu einem ähnlichen Schluß bei *Septoria dissolubilis* auf *Prunus cerasus*, der er den Speziesnamen gegeben hat, weil die Pykniden nicht immer geschlossen sind, sondern sogar ganz geöffnet sein können.

Pleospora.

Noack (252) hat durch Reinkulturen und Impfversuche zunächst den Zusammenhang zwischen *Pleospora trichostoma (Fr.)* und *Helminthosporium gramineum Rabh.* bestätigt und ferner einige für die Bekämpfung der häufig sehr schädlichen Streifenkrankheit der Gerste wichtige Tatsachen klargelegt. Die Askosporen und besonders die Konidien sind außerordentlich widerstandsfähig gegen Trockenheit und Kälte, und es ergeben sich daher eine ganze Reihe von Möglichkeiten für die Entstehung der Krankheit im Frühjahr: 1. durch das in den Fruchtspelzen wuchernde Mycel, 2. durch äußerlich am Saatgute haftende Konidien oder vielleicht auch Konidienträger, 3. durch Konidien, die sich im Frühjahr auf Sklerotien oder Mycelnestern in den Stoppeln frisch entwickeln, 4. durch Ascosporen. Die Krankheit ist auf *Hordeum distichum* beschränkt und befällt die aufrechten Formen mehr als die nickenden.

Plasmopara viticola.

Von Pavarino (257) wurde erneut bestätigt, daß die von *Plasmopara viticola* befallenen Weinblätter auf der Flächeneinheit eine größere Menge Mineralsubstanz enthalten als gesunde. Namentlich Phosphor, Schwefel und Kalk erfahren eine Anreicherung, während der Gehalt an Kieselsäure und Natron zurückgeht. Pavarino schließt hieraus, daß nicht eine stärkere Transpiration der Blätter sondern eine Verminderung der Assimilationstätigkeit und die damit verbundene mangelhafte Fähigkeit zur Auswahl der Bodennährstoffe den bestehenden Zustand herbeigeführt haben. (H.)

Charakteristik der Bakterien.

Von Uyeda (300) wurde in dem Mannan ein Kohlehydrat gefunden, welches sich besonders zur Diagnose und Charakterisierung von Bakterien eignet. Das Mannan bildet drei Modifikationen, von denen die Wurzel der japanischen Konjak-Pflanze (*Conophallus konjak*) sich besonders für diesen Zweck eignet. Beim Kochen der Wurzel resultiert ein kompakter Stärkekleister. Uyeda hat eine sehr große Anzahl von Bakterien hinsichtlich ihres Verhaltens auf Konjak-Mannan in Stich- und Strichkulturen näher untersucht. Es befinden sich darunter auch eine Anzahl pflanzenpathogener Organismen wie *Bacillus konjaku*, *Pseudomonas phaseoli*, *Bac. cubonianus*, *Bac. mycoides* sowie die Mäusetyphusbazillen von Löffler und Mereschkowsky. (H.)

Literatur.

148. ***Aderhold, R.**, Einige neue Pilze. — Sonderabdruck aus A. K. G. Bd. 4. 1905. S. 461—463. 4 Abb. — Beschreibung der neuen Arten *Septoria dissolubilis* (auf einem Blatt von *Prunus cerasus*), *Vermicularia cerasicola (Pr. avium)*, *Dothiorella piri* (Birnenzweig) und *Macrophoma visci (Viscum album)*.

149. — — Impfversuche mit *Thielavia basicola Zopf*. — Sonderabdruck aus A. K. G. Bd. 4. 1905. S. 463—465. — Der Pilz läßt sich auf künstlichen Substraten leicht kultivieren und erzeugt dabei die beiden bekannten Arten von Konidien. Zu den Impfversuchen wurde teils frisches, teils Material aus Reinkulturen verwandt, und es wurde durch sie festgestellt, daß der Pilz als Schädiger von *Lupinus luteus*, *Scorzonera*, *Daucus*, *Beta*, *Apium* kaum in Frage kommt. Auch durch die Versuche mit *Lupinus angustifolius* und *Phaseolus vulgaris* wurde bestätigt, daß *Thielavia* kein heftiger Parasit ist, daß vielmehr besondere Verhältnisse vorhanden sein müssen, um den Pilz zu einem wirklichen Schädiger zu machen.

150. *— — Zur Biologie und Bekämpfung des Mutterkorns. — Sonderabdruck aus A. K. G. Bd. 5. 1905. S. 31—35.

151. *— — Zur Frage der Vernichtung der Pilze durch Eingraben. — Sonderabdruck aus A. K. G. Bd. 5. 1905. S. 35. 36.

152. **Aderhold, R.**, und **Ruhland, W.**, Zur Kenntnis der Obstbaum-Sklerotinien. — A. K. G. Bd. 4. 1905. S. 427—442. 1 Tafel.

153. **Arthur, J. C.**, *Baeodromus Holwayi Arth., a new Uredineous Fungus from Mexico.* — A. M. Bd. 3. 1905. S. 18—20. — Beschreibung der neuen in Mexiko vorkommenden Uredineen *Baeodromus holwayi* auf *Senecio cinerarioides* und *B. californicus* auf *Senecio douglasii*, welch letztere früher als *Coleosporium senecionis* gesammelt worden war.

154. *— — *Cultures of Uredineae in 1904.* — J. M. Bd. 11. 1905. S. 50—67.

155. — — *Rusts on Compositae from Mexico.* — Bot. G. Bd. 40. 1905. S. 196—208. — Aufzählung von 54 Kompositen-Rosten, meist von Holway gesammelt; darunter sind 18 neue Spezies aus den Gattungen *Coleosporium*, *Dietelia*, *Uromyces* und *Puccinia*.

156. — — *The part taken by teleutospores and aecidia in the distribution of maize and cereal rusts.* — Proc. Soc. Prom. agricult. Science. Bd. 26. 1905. S. 94—98. — Die Äcidien von *Puccinia sorghi* auf *Oxalis* sind nur sehr selten gefunden worden, während die übrigen Stadien auf Getreide überall und massenhaft auftreten. Da ein Überwintern auf lebenden Pflanzen nicht möglich ist, wird eine Übertragung durch Uredosporen angenommen, die mit dem Fortschreiten der wärmeren Jahreszeit von Süden nach Norden vorrückend auftreten.

157. — — *Leguminous rusts from Mexico.* — Bot. G. Bd. 39. 1905. S. 385—396.

158. — — *Revised List of Indiana Plant Rusts.* — Proceedings of the Indiana Academy of Sciences. 1903.

159. **Baccarini, P.**, *Sopra i caratteri di qualche Endogone.* — Estratto dal Nuova Giornale botanico italiano. Bd. 10. 1903. No. 1. 16 S. — Kritische Bemerkung über die Stellung von *Endogone macrocarpa* und *E. laetiflua* sowie Beschreibung einer neuen Form: *Endogone pampaloniana.* (H.)

160. **Bachmann, H.**, Botanische Untersuchungen des Vierwaldstätter Sees. 2. *Chlamydomonas* als Epiphyt auf *Anabaena flos aquae Ralfs.* — B. B. G. Bd. 23. 1905. S. 156—161. 1 Tafel. — *Anabaena* kommt im Vierwaldstätter See fast stets in Gesellschaft von Vorticellen vor. Als weiterer Begleiter wird *Chlamydomonas inhaerens n. sp.* angeführt und genau beschrieben.

161. **Balls, W. L.**, *Infection of Plants by Rust Fungi.* — New Phytologist. Bd. 14. 1905. S. 18. 19. — Balls versah ein Gummihäutchen mit ganz feinen Löchern, verschloß mit demselben einen mit Wasserdampf gesättigten Raum und brachte alsdann auf die trockene Seite des Gummiblättchens Sporen von *Puccinia glumarum.* Diese keimten

und trieben ihre Sporenschläuche durch die Durchlöcherungen hindurch in den feuchten Raum. Balls schließt hieraus, daß das Eindringen der Keimschläuche in die Spaltöffnungen der Blätter ein Suchen nach Wasserdampf darstellt. (H.)

162. **Bates, J. M.**, *Rust notes for 1904.* — J. M. Bd. 11. 1905. S. 116. 117. — Der Verfasser hat in einer *Puccinia* auf *Distichlis stricta* einen Rostpilz entdeckt, der nicht nur auf *Chenopodium*-Arten seine Aecidien bildet, sondern auch auf *Cleome, Lepidium* und anderen Kruziferen. — Eine weitere Bemerkung bezieht sich auf *Uromyces astragali.*

163. **Bessey, E. A.**, *Yearbook of Information Concerning Diseases and Injuries of Cultivated and Wild Economic Plants.* — J. M. Bd. 11. 1905. S. 170—179. — Das Jahrbuch soll durch genaue Beschreibung der Schädigungen der Pflanzen die Kenntnis derselben in weite Kreise tragen. Im vorliegenden Heft sind die Pilzkrankheiten behandelt. Der Stoff ist in folgende 9 Kapitel geteilt: Getreide, Gräser- und Futtergewächse, Gemüse- und Gartenpflanzen, Obstbäume, Beeren, Wein, Waldbäume, Zierpflanzen, tropische und subtropische Pflanzen.

164. **Blytt, A.**, *Norges Hymenomyceter.* Efter forfatterens död gennemset og afsluttet af E. Rostrup. — Vidensk.-Selsk. Skrifter. I. Math.-naturw. Kl. 1904. No. 6. Christiania 1905. 164 S. gr. 8⁰. — Neue Arten und Formen in folgenden Gattungen: *Armillaria, Tricholoma, Collybia, Pholiota, Inocybe, Inoloma, Dermocybe, Lepista, Hygrophorus, Lactarius, Russula, Cantharellus, Hydnum.* (R.)

165. **Bolley, H. L.**, *New Work upon Wheat Rust.* — Science N. S. Bd. 22. 1905. S. 50. 51. — Der Verfasser hat festgestellt, daß verschiedene Grasroste, darunter *Puccinia graminis* im Uredozustande auf toten Blättern, Stroh, auch auf teilweise toten, sonst lebenden Blättern den Winter überdauern können. Wenn also auch die Äcidienformen als eine physiologische Notwendigkeit anzusehen sind, so scheint doch ihr alljährliches Auftreten nicht unbedingt notwendig zu sein.

166. **Bolley, H. L.**, und **Pritchard, F. J.**, *Internal Infection of the Wheat Grain by Rust.* — Science. Bd. 22. 1905. S. 343.

167. ***Brefeld, O.**, und **Falck, R.**, Die Blüteninfektion bei den Brandpilzen und die natürliche Verbreitung der Brandkrankheiten. — Brefelds Untersuchungen aus dem Gesamtgebiete der Mycologie. Heft 13. 1905. 2 Lichtdrucktafeln.

168. **Bresadola, A. J.**, *Mycologia Lusitanica. Diagnoses fungorum novorum.* — Broteria. Bd. 2. 1903. S. 87—92. — Von neuen Spezies werden beschrieben: *Helotium flavofuscescens* und *Mycena rubidula* auf der Rinde von *Eucalyptus globulus* und *Ciboria brunneo-rufea* auf abgestorbenen Blättern von *Pistacia lentiscus.* (Br.)

169. **Briosi, G.**, *Rassegna crittogamica pel primo semestre 1904.* — Boll. del Ministero di Agricultura. 1904. 15 S. — In diesem Semesterbericht werden außer einer Aufzählung der geprüften Krankheitsfälle genauer behandelt die Anthraknose des Weinstocks, durch die Reblaus verursachte Blattgallen, die Getreideroste und *Chilocorus renipustulatus*, ein Insekt, dessen Larve die schädliche *Diaspis pentagona* verzehrt, und das vielleicht zur Vernichtung derselben mit herangezogen werden könnte.

170. **Briosi, G.**, und **Cavara, F.**, *I funghi parassiti delle piante coltivate od utili.* — Bd. 16. Pavia 1905. — Es befinden sich hierunter die neuen Arten *Phyllosticta calaritana* auf Blättern von *Ceratonia siliquosa*, *Coniothyrium duméei* auf Blättern von *Rhamnus*, *Gloeosporium evonymi* auf *Evonymus* und *Gloeosporium muehlembeckiae* auf den Cladodien von *Muehlembeckia platyclados.*

171. **Bubák, Fr.**, Beitrag zur Kenntnis einiger Uredineen. — Sonderabdruck aus A. M. Bd. 3. 1905. S. 217—224. — Von *Uromyces astragali (Op.) Sacc.* wird *U. jordianus Bub.* (auf *Astragulus exscapus*) getrennt. Als *sp. nov.* werden beschrieben *Puccinia coaetanea* (auf *Asperula galioides*), *P. dactylidina* (auf *Dactylis glomerata*), *P. poae trivialis*, *P. montivaga* (auf *Hypochoeris uniflora*), *Aecidium ornithogaleum* und *Uredo anthoxanthina.*

172. **Bubák, Fr.**, und **Kabát, J. E.**, Mykologische Beiträge III. — Sonderabdruck aus H. Bd. 44. 1905. S. 350—358. — Es werden beschrieben: *Phyllosticta coralliobola* auf *Typha*, *Ph. perniciosa* auf *Acer pseudoplatanus*, *Ph. salicina* auf *Salix alba*, *Vermicularia oligotricha* auf *Rubus suberectus*, *Ascochyta bohemica* auf *Campanula trachelium*, *A. hortensis* auf *Funkia*, *A. translucens* auf *Salix caprea*, *Diplodina atriseda* auf *Datura*, *Leptothyrium longisporum* auf *Acer*-Arten, *L. scirpinum* auf *Scirpus lacustris*, *L. silvaticum* auf *Lysimachia vulgaris*, *L. sociale* auf *Ebulum*, *Ramularia frutescens* auf *Sparganium ramosum*, *Fusarium versiforme* auf *Funkia*, alle als *sp. nov.* aufgestellt. Ferner werden die Diagnosen einiger Pilze vervollständigt.

173. — — Vierter Beitrag zur Pilzflora von Tirol. — Sonderabdruck aus Ö. B. Z. Jahrg. 1905. No. 2. 18 S. 1 Tafel. — Aufzählung von Pilzen aus Tirol und Beschreibung neuer Spezies: *Phyllosticta latemarensis* auf *Colchicum*, *Ph. lupulina* auf *Humulus*, *Phoma diversispora* auf *Phaseolus vulgaris*, *Aposphaeria rubefaciens* auf *Salix sp.*, *Ascochyta versicolor* auf *Aristolochia clematitis*, *A. pinzolensis* auf *Hyoscyamus*, *Septoria carisolensis* auf *Alnus viridis*, *S. prostrata* auf *Homogyne alpina*, *S. pinzolensis* auf *Hyoscyamus*, *Kabatia miribilis* auf *Lonicera nigra*, *Macrosporium granulosum* auf *Cucumis*-Früchten. Außerdem einige neue Variationen und Formen.

174. **Bucholtz, F.**, Die *Puccinia*-Arten der Ostseeprovinzen Rußlands. Vorstudie zu einer baltischen Pilzflora. — Sonderabdruck aus „Archiv für die Naturkunde Liv-, Esth- und Kurlands". Bd. 13. 1. Lief. Jurjev (Dorpat) 1905. S. 1—60. — Revision der Puccinien in A. H. Diedrichs Exsiccatenwerk. Neu *Puccinia rigensis* auf *Ostericum palustre* und *P. spicae venti* auf *Apera spica venti.* (H.)

175. *— — Verzeichnis der bisher in den Ostseeprovinzen Rußlands bekannt gewordenen *Puccinia*-Arten. — A. M. Bd. 3. 1905. S. 437—466. — 2 neue Spezies: *P. spicae venti* auf *Apera spica venti* und *P. rigensis* auf *Ostericum palustre.*

176. **Burtt-Davy, J.**, *Plant Diseases.* Transvaal, Dep. of Agriculture, Annual Report 1903 bis 1904. Pretoria 1905. S. 295—298. — Angaben über Getreiderost; *Pseudopezixa trifolii Fckl. Uromyces striatus Schroet.* an Luzerne; *Septoria lycopersici Speg.* an Tomaten; *Cercospora violae Sacc.* an Veilchen; *Erysiphe cichoriacearum DC.; Hemileia vastatrix Berk.* an Kaffeeblättern. (Br.)

177. **Butler, E. J.**, Pilzkrankheiten in Indien im Jahre 1903. — Z. f. Pfl. Bd. 15. 1905. S. 44—48.

178. **Carleton, M. A.**, *Lessons from the grain-rust epidemic of 1904.* — F. B. Bd. 219. 1905. S. 1—24. — Bemerkungen über den Einfluß der Feuchtigkeit während der Entwicklung und der Verzögerung der Reife des Getreides auf das Überhandnehmen des Schwarzrostes an Weizen und Hafer. Mehrere eingeführte Getreideformen waren widerstandsfähiger; darum ist auch auf die Auswahl solcher Sorten besonderes Gewicht zu legen.

179. **Charpentier, P.-G.**, *Sterigmatocystis nigra et acide oxalique.* — C. r. h. Bd. 141. 1905. S. 367—372.

180. **Christman, A. H.**, *Observations on the wintering of Rusts.* — Trans. Wisconsin Academy of Science. Bd. 15. 1905. S. 88. — Es gelang dem Verfasser, Uredosporen während des Winters zur Auskeimung zu bringen selbst dann, wenn dieselben während eines Zeitraumes von 3 Monaten fast beständig Temperaturen unter dem Nullpunkt ausgesetzt waren. (H.)

181. **Clevenger, J. F.**, *Notes on some North American Phyllachoras.* — J. M. Bd. 11. 1905. S. 159—164. 1 Tafel. — Kritische Bemerkungen zu einer Reihe nordamerikanischer *Phyllachora*-Arten als Ergebnis der Nachprüfung des in mehreren Herbarien vorhandenen Materials.

182. **Clinton, G. P.**, *Ustilagineae, or smuts of Connecticut.* — State of Connecticut Geological and Natural History Survey Bulletin. No. 15. 1905. S. 1—45. 55 Abb. — Die im Staate Connecticut vorkommenden Ustilagineen werden beschrieben und abgebildet. (H.)

183. — — *Report of the Botanist.* — Bericht der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Connecticut für das Jahr 1904. Teil 4. 1905. S. 311—384. 20 Tafeln. — Ein nach Wirtspflanzen geordneter Bericht über eine Reihe von Pilzkrankheiten und Frostschäden; es finden Erwähnung: An *Medicago sativa: Pseudopezixa medicaginis.* An *Pirus malus: Podosphaera leucotricha, Gymnosporangium macropus, Venturia inaequalis.* An *Asparagus officinalis: Puccinia asparagi.* An *Phaseolus lunatus:* Bakterienfäule. An *Brassica oleracea: Peronospora parasitica.* An *Prunus avium: Sclerotinia fructigena.* An *Zea mays: Helminthosporium turcicum.* An *Cucumis sativus: Plasmopara cubensis.* An *Rubus canadensis: Tuberculina persicina.* An *Solanum melongena: Fusarium sp.* An *Ficus carica: Sterigmatocystis ficuum.* An *Vitis sps.: Uncinula necator.* An *Morus sp.: Bacillus cubonianus (Bacterium mori).* An *Cucumis melo:* Bakterienfäule, *Plasmopara cubensis.* An *Allium cepa: Botrytis sp.* An *Prunus persica: Sclerotinia fructigena,* Frostflecken. An *Pirus communis: Venturia pirina.* An *Prunus sps.: Sclerotinia fructigena.* An *Solanum tuberosum: Bacillus solanacearum, Phytophthora infestans, Corticium vagum var. solani, Oospora scabies.* An *Ligustrum japonicum:* Frost. An *Raphanus sativus: Rhizoctonia sp.* An *Rubus sps.: Leptosphaeria coniothyrium,* Frost. An *Rheum rhaponticum: Rhizoctonia sp.* An *Dianthus barbatus: Puccinia arenariae.* An *Nicotiana tabacum:* Schwarzfleckigkeit. Besonders genannt und ausführlich beschrieben werden: *Peronoplasmopara cubensis* an *Cucumis melo* und *C. sativa* und *Phytophthora infestans* an *Solanum tuberosum.* (T.)

184. **Cockayne, A. H.**, *Note on the facultative Saprophytism of Alternaria solani.* — 13. Annual Report New Zealand. Department of Agriculture. 1905. S. 428—430. — Durch eine 6malige Überkultivierung des Pilzes gelang es, demselben fast vollkommen den parasitären Charakter zu benehmen und ihn in einen fakultativen Saprophyten umzuwandeln. (H.)

185. **Constantineau, J. C.**, *Contribution à l'étude de la flore mycologique de la Roumanie.* — Ann. sc. de l'Univ. de Jassy. 1903. S. 212—230.

186. **Dietel, P.**, Über die Arten der Gattung *Phragmidium.* — H. Bd. 44. 1905. S. 112 bis 132. 1 Tafel. S. 330—346. 2 Abb. — In Deutschland kommt auf Rosen neben *Phragmidium subcorticium (Schrnk.), tuberculatum J. Müll.* und *rosae-pimpinellifoliae (Rabh.)* sicher noch eine Spezies vor, durch größere Zahl der Teleutosporenzellen

von *tuberculatum* verschieden; *Phr. subcorticium* ist in Amerika nicht einheimisch, sondern eingeschleppt. Die aus Amerika angegebenen Arten auf *Potentilla* sind *Phr. affine Syd.* Bei *Phr. gracile (Farl.) Arth.* besitzen die Uredo-Lager eine kegelförmige Peridie. Aufzählung neuer Arten aus Europa, Asien und Amerika.

187. **Dietel, P.**, *Uredineae japonicae. V.* — Englers Bot. Jahrb. Bd. 34. S. 583—592. — Aufzählung japanischer Uredineen, die von Kusano, Nambu und Yoshinaga gesammelt sind; darunter sind verschiedene neue Arten von *Uromyces, Puccinia, Melampsora* und *Coleosporium*, sowie neue Äcidien und Uredo-Formen.
188. **Duboys, Ch.**, *Observation de la forme ascosporée de l'Oidium de la vigne en Limousin.* — Rev. Sc. Limousin. Bd. 13. 1905. S. 150—153. Abb.
189. * **Engelke, C.**, Über neue Beobachtungen über die Vegetationsformen des Mutterkornpilzes *(Claviceps purpurea Tulasne).* — 50.—54. Jahresbericht der naturhistorischen Gesellsch. zu Hannover. 1905. S. 70—72.
190. **Eriksson, J.**, Über das vegetative Leben der Getreiderostpilze. IV. *Puccinia graminis Pers.* in der heranwachsenden Getreidepflanze. — Stockholm (Vet.-Akad. Handl.) 1905. 41 S. 2 Tafeln.
191. * — — Zur Frage der Entstehung und Verbreitung der Rostkrankheiten der Pflanzen. — Arkiv f. Botanik af K. Svenska Vetensk.-Akad. i Stockholm. Bd. 5. No. 3. 1905. 54 S. (R.)
192. — — *On the vegetative life of some Uredineae.* — A. B. Bd. 19. No. 73. 1905. S. 55—59. — In dieser Mitteilung beschreibt Eriksson Formen des Dauermyceles, des intercellularen Mycoplasmas und intercellularen Mycels behufs weiterer Stützung seiner Mycoplasmatheorie.
193. **Ewert**, Ein Beitrag zur Entwicklungsgeschichte von *Gloeosporium Ribis (Lib.) Mont. et. Desm.* — Sonderabdruck aus B. B. G. Bd. 23. 1905. 1 S. — In dieser „vorläufigen Mitteilung" wird über Kulturversuche mit den Sporen von *Gloeosporium ribis* berichtet; Winterkälte scheint die Keimkraft derselben zu erhöhen.
194. **Fischer, Ed.**, Fortsetzung der entwicklungsgeschichtlichen Untersuchungen über Rostpilze. — Ber. Schweiz. B. Ges. XV. 1905. 13 S. — *Uromyces solidaginis Niessl* ist eine *Micro*-Form. *Aecidium linosyridis Lagerh.* gehört zu einer *Puccinia* auf *Carex humilis.* Eine *Melampsora* auf *Salix retusa* läßt sich auf *S. herbacea*, schwächer auf andere Arten übertragen und besitzt ein *Caeom* auf *Larix.* Versuche mit *Ochropsora sorbi* zeigen die Zusammengehörigkeit mit *Aecidium leucospermum.*
195. — — Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Uredineen. — C P. II. Bd. 15. 1905. S. 227—232. — Die Äcidien von *Pucciniastrum padi* (*Kze. u. Schm.*) entwickeln sich nach Aussaat der Sporidien auf die weiblichen Blütenstände reichlich auf den Schuppen der Zapfen, und zwar noch in demselben Sommer. *Puccinia liliacearum Duby* ist eine *Micropuccinia;* sie konnte von *Ornithogalum* nicht auf *Muscari* und *Bellevalia* übertragen werden.
196. — — Zur Kenntnis der Sclerotienkrankheit der Alpenerle. — C. P. II. Bd. 14. 1905. S. 618
197. **Floyd, B. F.**, *Some Fungous Diseases and their Treatment.* — Sonderabdruck aus dem Jahresbericht der Missouri State Horticultural Society. 1905. 12 S. — Krankheitsbild, wichtige Momente in der Entwicklungsgeschichte, Maßregeln zur Bekämpfung von *Venturia dendriticum*, *V. pirinum*, *Sphaeropsis malorum*, *Sclerotinia fructigena*, *Cylindrosporium padi*, *Plowrightia morbosa*, *Bacillus amylovorus*, *Exoascus deformans, Sphaerella fragrariae*, *Gloeosporium venetum, Plasmopara viticola*, *Guignardia bidwelli*, *Septoria lycopersici*, *Cercospora beticola*, *C. apii*, *Rhizoctonia spec.*, *Uromyces appendiculatus.* (H.)
198. **Freeman, E. M.**, *Minnesota plant diseases.* — Report of the Survey, Botanical Series 5. 1905. S. 1—432. 212 Abb. — Allgemeinverständlich geschriebene Einleitung in die Kenntnis der niederen Pilze nebst Beschreibung der durch Pilze verursachten Krankheiten nach Wirtspflanzengruppen geordnet. Allenthalben sind die Bekämpfungsmaßnahmen angegeben. Zahlreiche Abbildungen erleichtern das Erkennen der Krankheiten. (H.)
199. — — *A preliminary list of Minnesota Erysipheae.* — Minnes. bot. Stud. 1905. S. 423—430.
200. **Gallaud, J.**, *Études sur une entomorphthorée saprophyte.* — Ann. des Sc. nat. Serie 9. Botanique. 81. Jahrg. Bd. 1. 1905. S. 101—128. 2 Abb. 1 Tafel.
201. **Gibson, C. M.**, *Infection Experiments with various Uredineae.* — 74. Rep. Brit. Ass. Advance of Sc. London 1905. S. 822.
202. **Guttenberg, H. Ritter von**, Beiträge zur physiologischen Anatomie der Pilzgallen. — Leipzig (W. Engelmann) 1905. 4 Tafeln. — Berücksichtigt werden ausschließlich Mycocecidien.
203. **Harding, H. A.** und **Prucha, M. J.**, *Pseudomonas campestris (Pam.) Smith.* — Bulletin der Versuchsstation für den Staat Neu-York in Geneva. — Durch Versuche wird gezeigt, daß *Pseudomonas campestris* auf Samen des Kohls auch bei ungünstigen Lebensbedingungen länger als ein Jahr lebensfähig bleiben kann.

204. **Hasler, A.**, Kulturversuche mit *Crepis-* und *Centaurea-Puccinien.* — C. P. II. Bd. 15. 1905. S. 257. 258. — Diese vorläufige Mitteilung enthält die Ergebnisse von Kulturversuchen, durch die festgestellt wird, daß einige Spezies auf eine bestimmte Wirtspflanze beschränkt sind, andere wieder auf verschiedenen Substraten wachsen können. Auch die *Puccinia centaureae DC.* von *Centaurea valesiaca* ist auf diesen Wirt beschränkt, nur auf *Centaurea cyanus* erschienen noch ganz wenige Uredo-Lager.

205. **Heinricher, E.**, Ein Hexenbesen auf *Prunus Padus L.* — Nw. Z. 3. Jahrg. 1905. S. 348—351. 2 Abb. — Beschreibung und Abbildung eines sehr großen Hexenbesens auf *Prunus padus*, dessen Erreger nicht nachgewiesen werden konnte; *Exoascus cerasi* ist nicht Ursache.

206. — — *Exoascus cerasi (Fuck.) Sadeb.* als günstiger Repräsentant Hexenbesen bildender Pilze für pflanzenbiologische Gruppen. — Nw. Z. 3. Jahrg. 1905. S. 344—348. — Der durch *Exoascus cerasi* hervorgerufene Hexenbesen läßt sich nicht durch Sporen-Infektion, wohl aber durch Aufpfropfen von erkrankten Zweigen erzeugen; andere als die aufgesetzten Zweige werden aber auch dann nicht ergriffen.

207. **Hedgcock, G. G.**, *Some of the results of three year's experiments with crown gall.* — Science. Neue Folge. Bd. 22. 1905. S. 120. 121. — Es wird festgestellt, daß die Gallen der Kronwurzeln an einer großen Anzahl von Gewächsen namentlich Bäumen vorkommen und ihr Erreger im allgemeinen übertragbar ist. Nur von Pfirsiche und Himbeere läßt sich die Krankheit nicht auf Apfel, Birne und Quitte überimpfen. An den Kronwurzeln der Apfelbäume kommen nicht weniger wie drei verschiedene Gallenformen vor.

208. **Heimerl, A.**, Einiges aus dem Leben der Rostpilze I. — Wiener Ill. Gartenztg. Bd. 30. 1905. S. 167—172.

209. **Hennings, P.**, *Fungi japonici VI.* — Englers Botanische Jahrbücher. Bd. 37. 1905. S. 156—166.

210. **Höhnel, Fr. v.**, Mycologische Fragmente. — A. M. Bd. 3. 1905. S. 187—190. 323—339. 402—409. — Aus diesen kritischen Bemerkungen zur Synonymie einiger Pilze seien nur die folgenden erwähnt, die Parasiten betreffen: *Didymaria aquatica Starb.* = *Ramularia alismatis Fautr.*, *Septocylindrium aromaticum Sacc.* ist eine *Ramularia*, die Ramularien und Ovularien auf *Veronica*-Arten lassen sich auf 3—4 reduzieren, *Ram. cupulariae Passer.* = *Ovularia inulae Sacc.* = *Ram. inulae-britanicae Allesch.*, die Blattflecken der Robinie werden verursacht durch *Phleospora robiniae (Lib.) v. Höhn.*, die früher unter sehr verschiedenen Namen geführt wurde; *Exosporium ononidis Auersw.* = *Cercospora ononidis (Auersw.) v. Höhn.* — Aus dem zweiten Teil sind als Parasiten erwähnenswert: *Actinonema rubi Fckl.* = *Asterella rubi (Fckl.) v. H.*, *Asterella olivacea n. sp.* auf *Buxus*, *Dothidella buxi n. sp.*, *Septoria hellebori Thüm.* = *Coniothyrium olympicum Allesch.* = *Con. delacroixii Sacc.* = *C. Hellebori C. et Mass.*, *nec S. helleborina v. H.* Über den Pilz der Robinien-Blattfleckenkrankheit ist hier Genaueres ausgeführt. *Fusicladium heterosporum n. sp.* auf *Epilobium*, *Cercosporella scorzonerae.* — 3. Teil: *Exobasidium schinzianum P. Magn.* ist die Sporidiengeneration von *Entyloma chrysosplenii. Ascochyta aquilegiae (Rabh.) v. H.* ist früher unter verschiedenen Bezeichnungen herausgegeben worden. *Haplobasidium pavoninum sp. nov.* auf *Aquilegia vulgaris*, *Didymaria graminella sp. nov.* auf *Brachypodium silvaticum.*

211. — — Mykologisches (Schluß). — Ö. B. Z. 55. Jahrg. 1905. S. 186—189. — Als neue Spezies wird *Ovularia tuberculiniformis* auf Blättern von *Astragalus cicer* beschrieben, die übrigen Arten sind Saprophyten.

212. **Holland, J. H.**, *Evonomic Fungi III.* — Naturalist 1905. S. 93—96. 121—125.

213. **Holway, E. W. D.**, *North American Salvia-Rusts.* — J. M. Bd. 11. 1905. S. 156 bis 158. — Unter den 7 auf *Salvia*-Arten wachsenden Rostpilzen sind 3 neue Spezies: *Puccinia infrequens* auf *Salvia cinnabarina*, *P. badia* auf *S. albicans* und *P. nivea* auf *S. purpurea.*

214. — — *North American Uredineae.* — A. M. Bd. 3. 1905. S. 20—24. — Aufzählung. Als *sp. nov.* werden beschrieben: *Puccinia exasperans*, *P. gouaniae*, *P. aequinoctialis*, *P. distorta*, *P. fumosa*, *Uromyces speciosus.*

215. — — *North American Uredineae.* Vol. I. Pt. 1. *Genus Puccinia (Ranunculaceae, Berberidaceae, Papaveraceae, Bromeliaceae, Commelinaceae, Juncaceae, Liliaceae, Amaryllidaceae, Iridaceae, Orchidaceae).* — Minneapolis, Minn. 15. April 1905. — Der erste Band einer zusammenfassenden Bearbeitung der nordamerikanischen Rostpilze, enthaltend 45 Spezies von *Puccinia*; neu ist *P. subangulata Holw.* auf *Brodiaea congesta.* Sämtliche Illustrationen sind durch Lichtdruck nach Photographien hergestellt.

216. **Jaap, O.**, Beiträge zur Pilzflora von Mecklenburg. — A. M. Bd. 3. 1905. S. 391 bis 401. — Aufzählung der bei Warnemünde 1904 gesammelten Pilze; als neue Art wird *Oedemium thalictri* beschrieben.

217. — — Verzeichnis zu meinem Exsiccatenwerk „*Fungi selecti exsiccati*“, Serien I—IV (Nummern 1—100) nebst Bemerkungen. — Sonderabdruck aus den Abhandlungen des

Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. Bd. 47. 1905. S. 77—79. — Ein von wertvollen Erläuterungen begleitetes Verzeichnis. Unter den ausgegebenen Pilzen auch eine Anzahl Parasiten auf Kulturpflanzen. (H.)

218. **Jaap, O.**, *Fungi selecti exsiccati*, Serie V. No. 101—125. — Hamburg 1905. — Ein Verzeichnis der ausgegebenen Pilze in Bot. C. Bd. 99. S. 165. (H.)

219. — — *Fungi selecti exsiccati.* — Sonderabdruck aus Allgemeine Botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie usw. No. 11. Jahrg. 1905. 1 S. — Ein Verzeichnis der neu herausgegebenen Nummern 126—150 dieses Sammelwerkes. Es befinden sich darunter: *Urophlyctis kriegeriana* auf *Carvum carvi*, *Pezizella jaapii n. sp.* auf Blättern von *Betula verrucosa*, *Cucurbitaria pityophila* auf *Pinus silvestris*. (H.)

220. **Jacobesco, N.**, *Nouveau Champignon parasite, Trematoralsa Matruchoti, causant le chancre du Tilleul.* — C. r. h. Bd. 142. 1906. S. 289—291. — Krebsartige Erscheinungen an jungen Stämmen und Zweigen von *Tilia argentea* werden durch den genannten Pilz verursacht, der als Zwischenform zwischen den *Melanconideen*, *Valseen* und *Amphisphaeriaceen* angesehen werden könnte. Als Spermogonienform zieht der Verfasser *Phoma tiliae*, als Pyknidenform *Cytospora tiliae* heran, ohne aber die Zusammengehörigkeit zu beweisen.

221. **Jones, L. R.** und **Morse, W. J.**, *Occurence of plant diseases in Vermont in 1904.* — 17. Jahresbericht der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Vermont 1905. S. 383—386. — Das Wärmemittel lag 1904 etwa 2° unter dem Normalen, auch der Regenfall bewegte sich etwas unter dem örtlichen Mittel. Infolge des kühlen, trockenen Mittelsommers geringer Pilzbefall. *Phytophthora* erschien am 20. August, entwickelte sich von da ab sehr langsam. Geringer Schaden am Mais durch *Helminthosporium inconspicuum*. *Fusicladium* etwas häufiger wie im Vorjahr. *Puccinia asparagi* und *Gloeosporium* auf *Ribes nigrum* verhältnismäßig häufig.

222. **Juel, H. O.**, Mykologische Beiträge VII. Das Äcidum auf *Ranunculus auricomus* und seine Teleutosporen. — Arkiv f. Botanik. Bd. 4. No. 16. Stockholm 1905. 5 S. 1 Abb. — *Uromyces pratensis n. sp.* Äcidien auf *Ranunculus auricomus L.* und vielleicht auf *R. cassubicus L.* (*Ae. ranunculacearum DC. pro p.*), Uredo- und Teleutosporen auf *Poa pratensis L.* (*U. dactylidis* et *U. poae auct. pro p.*). (R.)

223. **Karsten, P. A.**, *Fungi novi, nonnullis exceptis, in Fennia lecti.* — Acta Soc. pro F. et Fl. Fenn. Helsingfors 1905. 16 S.

224. — — *Fungi novi, paucis exceptis, in Sibiria ab O. A. F. Loennbohm collecti.* — Öfrer. Finska Vet.-Soc. Förh. Helsingsfors 1904. 9 S. (R.)

225. ***Kellermann, W. A.**, *Uredineous Infection Experiments in 1904.* — J. M. Bd. 11. 1905. S. 26—33.

226. ***Klebahn, H.**, Zusammenhänge von *Ascomyceten* mit *Fungis imperfectis.* — C. P. II. Bd. 15. 1905. S. 336.

227. *— — Kulturversuche mit Rostpilzen. XII. Bericht. — Z. f. Pfl. Bd. 15. 1905. S. 65—108. — Die im allgemeinen Teil nicht erwähnten Abschnitte betreffen die Überwinterung von *Puccinia dispersa Eriks.*, ferner *P. (salviae-) stipae*, *P. perplexans Plowr.*, *P. polgoni amphibii Pers.*, *P. violae DC.*, *Uromyces dactylidis Otth.*, *U. alchemillae (Pers.) Lév.*, *Gymnosporangium clavariaeforme (Jacq.) Reess* und *juniperinum (L.) Fr.*, *Ochropsora sorbi (Oud.) Dietel.*, *Coleosporium campanulae (Pers.) Lév.*, *Chrysomyxa rhododendri (DC.) de Bary.*, *Chr. woronini Tranzschel? Pucciniastrum epilobii (Pers.) Otth.*, *P. circaeae (Schum.) Speg.*, *Melampsorella aspidiotus (Peck)*, *P. Magn.*, *Melampsoridium betulinum (Pers.) Kleb.*, *Melampsora klebahni Bub.*, von dem die Identität mit *M. magnusiana Wagn.* nachgewiesen wird, endlich verschiedene *Melampspora*-Arten, sowie *Aecidium pseudocolumnare Kühn.*

228. **Krieg, W.**, Versuche mit Ranunculaceen bewohnenden Äcidien. — C. P. II. Bd. 15. 1905. S. 258. 259. — Mit *Aecidio*sporen von *Ficaria* erzielte der Verfasser *Uredo* auf *Rumex acetosa*, aber auch auf verschiedenen *Poa*-Arten; die Versuche ergaben daher noch kein klares Resultat und sollen fortgesetzt werden. Die Sporen der Äcidien von *Ranunculus auricomus* ergaben *Uromyces poae* auf *P. pratensis*, die von *Ran. platanifolius Ur. dactylidis* auf *Dactylis*. *Puccinia zopfii* auf *Caltha palustris* ist autöcisch.

229. **Kusano, S.**, *New species of Exoasceae.* — The Botanical Magazine. Bd. 19. 1905. S. 1—5. 1 Tafel. — Abbildung und Beschreibung von *Taphrina truncicola* (verursacht Hypertrophien und Drehung an den Knospen von *Prunus incisa*), *T. piri* (bildet bleichgelbe Krusten und Kräuselungen an den Blättern von *Prunus miyabei*), *T. japonica* (Blattbeschädigung von *Alnus japonica*). (H.)

230. **Lamarlière, G. L. de**, *Sur les mycocécidies des Gymnosporangium.* — Ann. d. Sc. Nat. Botanique, Paris. Serie 4. Bd. 2. 1905. S. 313—350. 4 Tafeln. 8 Abb.

231. **Lawrence, W. H.**, *Blackspot Canker and Blackspot Apple Rot.* — J. M. Bd. 11. 1905. S. 164. 165. — Die durch *Myxosporium curvisporum (Peck.) Sacc.* hervorgerufenen Krankheitserscheinungen — die bei den Versuchen durch Infektion erzeugt worden waren — sind genau beschrieben und die Diagnose des Pilzes ist ergänzt worden.

232. **Lawrence, W. H.**, *Notes on the Erysiphaceae of Washington.* — J. M. Bd. 11. 1905. S. 106—108. — Aufzählung von 17 in Washington vorkommenden Meltaupilzen mit ihren Nährpflanzen.

233. — — *The powdery mildews of Washington.* — Bulletin der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Washington. No. 70. 1905. S. 1—16. 1 Tafel. — Beschreibung der im Staate Washington auftretenden Meltauarten nebst Angabe der Bekämpfungsmittel.

234. **Lind, J.**, Über einige neue und bekannte Pilze. — A. M. Bd. 3. 1905. S. 427—432. 2 Abb. — Ergebnisse der Untersuchungen über folgende Pilze: *Rhizophidium gelatinosum Lind n. sp.* auf *Cladophora pallida, Tilletia holci (West) Rostr., Rosellinia sanguinolenta (Wallr.) Sacc., Dothidella stellariae (Lib.) Lind.*, von der Schläuche auf überwinterten Blättern gefunden wurden, *Lophodermium versicolor (Wahlb.) Rehm. = Hysterium versicolor Wahlb., Centospora lycopodii Lind n. sp., Rhabdospora arnoseridis Lind n. sp., Fusicladium radiosum (Lib.) Lind* auf *Populus*-Arten, während die auf *Salix* vorkommende Art *F. saliciperda (All. et Tub.) Lind* heißen muß, *Ramularia butoni Lind n. sp., R. tanaceti Lind n. sp.* Zum Schluß vorläufige Mitteilungen, betreffend die Gattung *Gloeosporium.*

235. **Longyear, B. O.**, *An undescribed Alternaria affecting the Apple.* — Science, N. S. Bd. 21. 1905. S. 708. — Der in Michigan und Colorado gefundene Pilz befällt die Äpfel von der Blüte aus; bei weiterer Ausbreitung schrumpft die Frucht zusammen und wird hart.

236. **Magnus, P.**, *Sclerotinia Crataegi.* — B. B. G. Bd. 23. 1905. S. 197—202. 1 Tafel. — Beschreibung der neuen Art der an Blättern und Früchten von *Crataegus* verursachten Krankheitserscheinungen und des Entwicklungsganges.

237. — — Die Pilze mit Berücksichtigung der durch sie veranlaßten Krankheiten der Kulturpflanzen. — Veranstaltungen der Stadt Berlin zur Förderung des naturw. Unterrichts in den höheren Lehranstalten im Jahre 1904—1905. 5. Bericht. Berlin 1905. S. 15—39.

238. — — Zwei parasitische *Harpographium*-Arten und der Zusammenhang einiger *Stilbeen* mit *Ovularia* oder *Ramularia.* — H. Bd. 44. 1905. S. 371—375. — *Harpographium volkartianum* auf *Potentilla aurea sp. nov., Stysanus pallescens Fckl. = H. pallescens (Fckl.) P. Magn., Isariopsis albo-rosella (Desm.) Sacc.* ist oft *Ramularia*artig. Bemerkung über *Graphium*-Arten.

239. **Maublanc, A.**, *Trichoseptoria fructigena n. sp.* — B. M. Fr. Bd. 21. 1905. S. 95—97. Mit Abb. — Beschreibung des Pilzes, der eher zu den Nectrioideen als zu den Sphaerioideen zu stellen ist. Er kommt auf Äpfeln *(Pirus malus)* und Quitten *(Cydonia vulgaris)* vor.

240. **Mc Alpine, D.**, *Australian Fungi, new or unrecorded. Decades III—IV.* — Proceedings of the Linnean Soc. of New South Wales, P. I. 1903. April 29th. S. 94—103. — Für Nutzpflanzen kommen in Betracht: *Coryneum acaciae* auf Phyllodien von *Acacia penninervis* (Gerbstoffrinde) und *A. pycnantha* (Blüten zu Parfümeriezwecken), *Cylindrosporium eucalypti* auf lebenden Blättern von *Eucalyptus meliodora (Kino), Hendersonia grandispora* auf Blättern von *Eucalyptus spec.* und *Exoascus bullatus* auf *Pirus communis* (neu für Australien). (Br.)

241. — — *A new genus of Uredineae-Uromycladium.* — A. M. Bd. 3. 1905. S. 303—323. 4 Tafeln. — Die neue Gattung, die auf *Acacia* wächst und auf Australien beschränkt ist, zeichnet sich dadurch aus, daß auf gemeinschaftlichem Stiel mehrere einzellige Teleutosporen an kurzen Zweigen sitzen, und daß die Zweige 1—3 Sporen hinter- oder nebeneinander erzeugen. Es werden 7 neue Arten aufgeführt und genau beschrieben.

242. **Maire, R.**, *Remarques sur quelques Erysiphacées.* — Bull. d. l. Soc. de Sciences de Nancy. Bd. 4. 1905. S. 31—37. 1 Tafel. — Im Gegensatz zu Salmon hält Maire das Eindringen von Mycel in den Wirt für kein die Abzweigung einer neuen Spezies rechtfertigendes charakteristisches Merkmal. Auch *Phyllactinia* treibt nicht nur Haustorien in seine Wirtspflanzen. Ob Mycel in das Innere geschickt wird, hängt vom Bau der Epidermis und dem Inhalte der Epidermiszellen ab. (H.)

243. **de Marchis, F.**, *Sui principii attivi della Ustilago maydis. Dubbi sull'esistenza di un alcaloide, l'ustilagina di Rademaker e Fischer.* — Arch. Farmakol. Spec. e sc. aff. 1904. S. 265—270.

244. **Massalongo, C.**, *Deformazioni diverse dei germogli di Euphorbia Cyparissias L., infetti dall' Aecidium Euphorbiae.* — B. B. I. 1905. S. 158—161. — An den Wurzeln oder der Stengelbasis von *Aecidium euphorbiae* befallene *Euphorbia cyparissias* treiben mißgestaltete Schößlinge, welche beschrieben werden. *Uromyces pisi* und *Uromyces striatus*, welche mit dem *Aecidium* in Wirtswechsel stehen, rufen das eine starke Verlängerung von Stengeln und Blättern, das andere Verkürzungen der vegetativen Organe hervor.

245. ***Metcalf, H.**, *Organisms on the surface of grain, with special reference to Bacillus Coli.* — Sonderabdruck aus Science N. S. Bd. 22. No. 562. 1905. S. 439—441.

246. **Miyabe, K.**, *Kawakamia, Miyabe. A new genus belonging to Peronosporaceae.* — Tokyo 1904. 2 Tafeln. — Diagnose der neuen Gattung *Kawakamia* und der *sp. K. cyperi* auf *Cyperus tegetiformis.* Das Übrige japanisch.

247. **Morini, F.**, *Osservazioni sulla vita e sul parassitismo di alcune specie di Piptocephalis.* — Bologna, Mem. Accad. 1904. 4 S. 1 Tafel.

248. **Muth, F.**, Über den Birnenhexenbesen. — Nw. Z. Bd. 3. 1905. S. 64—75. 13 Abb. — Beschreibung einiger Hexenbesen an Birnbäumen, die selten beobachtet worden sind. Die Ursache ist ein Pilz, dessen Mycel vorgefunden wurde, der aber nicht fruktifizierte und daher unbestimmbar blieb.

249. **Nadson, G.**, und **Raitschenko, A.**, Zur Morphologie von *Enteromyxa paludosa Cienk.* — Scripta Botanica Horti Universitatis Petropolitanae. Bd. 23. St. Petersburg 1905. 18 S. 4 Tafeln. (Russisch mit deutscher Übersicht.)

250. **Neger, F. W.**, Neue Beobachtungen an einigen auf Holzgewächsen parasitisch lebenden Pilzen. — Festschr. z. Feier d. 75jähr. Best. d. Forstlehranst. Eisenach. 1905. S. 86—98. — Bemerkungen über die an Zweigen der Hainbuche auftretenden Krankheitserscheinungen und chemischen Veränderungen, die durch *Irpex obliquus (Schrad.) Fr.* hervorgerufen werden, sowie über Entwicklung und systematische Stellung von *Lasiobotrys lonicerae.*

251. *— — Über Förderung der Keimung von Pilzsporen durch Exhalationen von Pflanzenteilen. — Nw. Z. 2. Jahrg. 1904. S. 484.

252. ***Noack, Fr.**, *Helminthosporium gramineum Rabenh.* und *Pleospora trichostoma Wint.* — Z. f. Pfl. Bd. 15. 1905. S. 193—205. 1 Tafel.

253. **Noelli, A.**, *Contribuzione allo studio dei micromiceti del Piemonte.* — Malpighia. Bd. 19. 1905. 53 S. — Verzeichnis einer großen Anzahl von Pilzen, unter denen sich auch eine Anzahl von Pflanzenparasiten befindet. (H.)

254. **Pammel, L. H.**, *Some fungus diseases common in Iowa during the season of 1904.* — Proc. Soc. Prom. agric. Science. Bd. 26. 1905. S. 69—82. — Nach Besprechung der Faktoren, die für die Ausbreitung der Pilzkrankheiten der Pflanzen ausschlaggebend sind, werden die im Jahre 1904 besonders schädigenden Pilze aufgezählt; das Jahr ist für das Wachstum der Pilze nicht sehr günstig gewesen.

255. **Parschke, O.**, *Rabenhorst-Winter: Fungi europaei et extraeuropaei exsiccati. Editio nova, series secunda, centuria 25 (resp. cent. 45).* — Leipzig 1905. — Die Centurie enthält namentlich ausländische Arten von Ustilagineen, Uredineen (besonders zahlreich), Hymenomyceten, Gasteromyceten, Ascomyceten, Peronosporeen und Imperfekten.

256. **Patouillard, N.**, und **Hariot, P.**, *Une Algue parasitée par une Sphériacée.* — J. B. Bd. 17. 1905. S. 228.

257. ***Pavarino, L.**, *Influenza della Plasmopara viticola sull'assorbimento delle sostanze minerali nelle foglie.* — A. B. P. Ser. 2. Bd. 11. 1905. S. 310—314.

258. **Peck, C. H.**, *Report of the New York State Botanist.* — Bull. N. Y. State Museum. Bd. 94. 1905. S. 1—58. 7 Tafeln. — Verzeichnis der im Herbarium neu aufgenommenen Pilze, besonders der als neu beschriebenen Arten.

259. **Peglion, V.**, *Sulla presenza in Italia del Cystopus Lepigoni.* — Atti dell'Accad. d. Scienze, Med. e Nat. de Ferrara. Bd. 74. No. 1—2. — Hinweis auf das Vorhandensein des Pilzes in der Nähe von Ferrara nebst Erörterungen über die Morphologie, verglichen mit derjenigen von *Cystopus candidus.* (H.)

260. **Petri, L.**, *Di alcuni caratteri culturali della Stictis Panizzei De Not.* — A. A. L. Ser. 5. Bd. 14. 1905. S. 637. — Kulturversuche auf künstlichen Nährmedien. (H.)

261. — — *Nuove ricerche sulla biologia della Stictis Panizzei De Not.* — A. A. L. Bd. 14. 1905. S. 730—733. — *Stictis panizzei de Not.*, welche auf künstlichem Nährmedium zu *Cytospora* gehörige Pykniden liefert, bildet auf Olivenblättern gleichfalls Pykniden (*brusca*-Krankheit), welche aber zu *Phyllosticta* gestellt werden müssen. Olivenblätter erhalten sich immun, solange als der Inhalt ihrer Zellen ausreichend sauer ist.

262. **Pinoy**, *Rôle des bactéries dans le développement du Plasmodiophora brassicae, Myxomycète parasite produisant la hernie du chou.* — Compt. rend. soc. biol. Bd. 58. 1905. S. 1010—1012.

263. **Plowright, Ch. B.**, *Corticium (Peniophora) Chrysanthemi.* — Trans. British Mycol. Soc. 1905. S. 90. 91. 1 Tafel.

264. **Poirault, G.**, *Sur une Chytridinée parasite du Muscari comosum.* — Bull. mens. de l'Assoc. Fr. d. Avanc. d. Sc. 1905. — *Physoderma muscari* auf den Blättern von *Muscari.* (H.)

265. **Pollacci, G.**, *Monografia delle Erysiphaceae italiane.* — A. B. P. Serie 2. Bd. 9. 1905. S. 31. 1 Tafel. — Ein Teil der *Flora Crittogamica Italiana*, der von den italienischen Meltaupilzen Diagnosen, Synonymie und Literatur bringt. Bezüglich der Einteilung folgt der Verfasser der Monographie Salmons.

266. **Prowazek, S.**, Über den Erreger der Kohlhernie *Plasmodiophora brassicae Woronin* und die Einschlüsse in den Carcinomzellen. — A. K. G. Bd. 22. 1905. S. 396—410. 1 Tafel.

267. **Ravn, K. F.**, *Plantesygdomme og disses Bekaempelse.* — Sonderabdruck aus „Beretning om det sjaellandske Delegeretmöde i 1905". 7 S. — Vortrag über die Pflanzenkrankheiten und ihre Bekämpfung; Übersicht über die verschiedenen Kampfmethoden. (R.)

268. **Ravn, K. F.**, *Smittekilder og Smitteveje for Plantesygdomme.* — Tidsskr. f. Landbrugets Planteavl. Bd. 12. Kopenhagen 1905. S. 88—107. (R.)

269. — — *Plantesygdomme i Fyens Stift 1905.* — Sonderabdruck aus „Beretning om det 19. Fyenske Delegeretmöde den 24. og 25. November 1905. (R.)

270. **Rehm**, *Ascomycetes exs. Fasc. 34.* — A. M. Bd. 3. 1905. S. 224—231. — *Fasc. 35.* S. 409—417. — Aufzählung. Diagnosen neuer Arten und Formen, sowie kritische Bemerkungen zu anderen. (Die meisten auf toten Nährsubstraten.) Aus Fasc. 35 dürften interessieren *Sclerotinia plöttneriana W. Kirschst.* auf Früchten von *Veronica hederifolia* und *Scl. lindaviana W. Kirschst.* auf Blättern von *Phragmites communis.*

271. **Rostrup, E.**, *Mykologiske Meddelelser (IX). Spredte Jagttagelser fra 1899—1903.* — Botanisk Tidsskr. Bd. 26. Heft 3. Kopenhagen 1905. S. 305—315. 7 Abb. Französ. Resumée. S. 316—317. 8 Abb. (Im Bd. 7 des Jahresberichts [No. 266, S. 44] referiert.) (R.)

272. — — *Meddelelse om Svampe, der trives i Kobberoplösninger.* — Botanisk Tidsskr. Bd. 26. Kopenhagen 1905. S. 89—91. — Ein Pilz, der von *Penicillium glaucum* nicht zu unterscheiden war, gedieh in einem großen Bottich mit zu elektrotechnischem Zweck angewandten 14prozentigen Kupfervitriollösung derart, daß er einen auf der Flüssigkeit schwimmenden dicken, mehrere Quadratfuß messenden Laib bildete. (R.)

273. **Ricker, P. L.**, *Notes on Fungi II with new species from various localities.* — J. M. Bd. 11. 1905. S. 111—115. — Als neue Spezies werden beschrieben: *Phyllosticta amphipterygii, Tilletia eragrostidis, Ustilago duthici* auf *Andropogon bladhii, U. sieglingiae, Puccinia aeluropi, P. kraegeri* auf *Festuca subulata, P. paradoxica* auf *Melica smithii, P. piperi* auf *Festuca pacifica, P. leptospora* auf *Trisetum virletii.* Ferner kritische Bemerkungen zu anderen Pilzen.

274. **Rota-Rossi, G.**, *Due nuove specie di micromiceti parassite.* — A. B. P. Serie 2. Bd. 11. 1905. 2 S. 1 Abb. — *Coniothyrium salicicolum n. sp.* auf *Salix alba*, *Phyllosticta mespilicola n. sp.* auf Blättern von *Mespilus germanica.* (H.)

275. **Saccardo, P. A.**, *Notae mycologicae, Series 5.* — A. M. Bd. 3. 1905. S. 165—171. — Beschreibung neuer Arten, von denen hier nur die auf lebenden Pflanzenteilen wachsenden genannt seien: *Orbilia coleosporioides* auf *Didymaea mexicana*, *Phyllosticta mauroceniae* auf *Cassine maurocenia*, *Septoria hiascens* auf *Arbutus*, *S. grossulariicola* auf *Ribes grossularia*, *Dothichiza pini* auf *Pinus silvestris*, *Ramularia lonicerae* auf *Lonicera*, *Cladosporium microstictum* auf *Ulmus campestris*, *Fusicladium transversum* auf *Ophiopogon japonicum*, *Graphium geranii* auf *Geranium molle.*

276. **Sackett, W. G.**, *Some Bacterial Diseases of plants.* — Bulletin No. 230 der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Michigan. 1905. S. 205—220. 2 Abb. — Mitteilungen über einige Bakterienkrankheiten an Obst- und Gemüsepflanzen in Michigan. Es finden Erwähnung: 1. *Pear blight (Fire blight)*, hervorgerufen durch *Bacillus amylovorus.* Krankheitsbild, Geschichte und Verbreitung werden beschrieben und als Bekämpfungsmittel das Entfernen der befallenen Zweige empfohlen. Die Ursachen der Krankheit bestehen in zu intensiver Kultur, nährstoffreichem Boden, zu hohen Gaben von stickstoffhaltigem Kunstdünger und zu starkem Schnitt. 2. Die Bakteriose der Bohnen *(Pseudomonas phaseoli)* kann möglicherweise durch Kupferkalkbrühe (Kupfersulfat 1,2 kg, Kalk 0,8 kg, Wasser 100 Liter) bekämpft werden. 3. Die Schwarzfäule der Kohlblätter, verursacht durch *Pseudomonas campestris.* Beschreibung und Bekämpfung der Krankheit durch Wechsel in der Fruchtfolge und Vernichtung der Kruziferen-Unkräuter, besonders des wilden Senfes. Niedere Temperaturen (3° C.) und gute Ventilation verhüten die Verbreitung der Krankheit in Überwinterungsräumen. 4. Das Schlaffwerden der Gurken, Melonen und Kürbisse, bewirkt von *Bacillus tracheiphilus*, wird bekämpft durch Fruchtwechsel und Vermeidung des Anbaues auf verseuchtem Boden. Spritzungen sind zwecklos, dagegen ist Entfernen und Verbrennen der befallenen Teile zu empfehlen. 5. Weichfäule der Zuckerrüben, hervorgerufen durch *Bacillus teutlium*, äußert sich in dem Schleimigwerden der in der Erde befindlichen Teile der Rüben, besonders bei warmem und feuchtem Wetter. Bei vorgeschrittenem Wachstum und erhöhtem Zuckergehalt nimmt die Krankheit zu. Aufbewahrung bei niederen Temperaturen scheint die Krankheit nicht zu vermindern. Fruchtwechsel und Anbau auf mehr trockenen Böden, sowie Auswahl widerstandsfähiger Varietäten wirken vorbeugend. 6. Die Bakterienkrankheit der Kartoffeln, Tomaten und Eierpflanzen wird verursacht durch *Bacillus solanacearum.* Zur Verhütung der Krankheit wird die Desinfektion mit 5prozentiger Karbolsäure oder Kupfersulfatlösung, sowie das Vernichten aller kranken Teile empfohlen. (T.)

277. *Salmon, E. S.*, *On Specialization of Parasitism in the Erysiphaceae, III.* — Sonderabdruck aus A. M. Bd. 3. 1905. S. 172—184.

278. — — *Preliminary note on an endophytic species of the Erysiphaceae.* — A. M. Bd. 3. 1905. S. 82. — *Erysiphe taurica Lev.* besitzt ein endophytes Mycel in den Mesophyllzellen ihrer verschiedenen Wirtspflanzen, ist also vielleicht Typus eines *gen. nov.* (vielleicht = *Oidiopsis Scalia?*) Vergleicht man mit dieser Art die Übergänge

zum endophyten Wachstum bei *Phyllactinia*, so müssen vielleicht die Anschauungen über den Charakter der Erysipheen überhaupt modifiziert werden.

279. *Salmon, E. S., *Cultural experiments with an oidium on Euonymus Japonicus Linn. F.* — Reprinted from the Annales Mycologici. Bd. 3. No. 1. 1905. S. 1 bis 15. 1 Tafel.

280. — — *Supposed species of Ovularia.* — Journal of Botany. Bd. 43. 1905. S. 99. 100.

281. *— — *Cultural Experiments with „Biologic Forms" of the Erysiphaceae.* — Sonderabdruck aus Proceedings of the Royal Society. Bd. 73. 1903. S. 116—118.

282. *— — *Further Cultural Experiments with Biologic Forms' of the Erysiphaceae.* — Sonderabdruck aus A. B. Bd. 19. No. 73. 1905. S. 125—148.

283. *— — *On Endophytic Adaptation shown by Erysiphe Graminis DC. under Cultural Conditions.* — Sonderabdruck aus Proceedings of the Royal Society. Bd. 76. 1905. S. 366—368.

284. — — *The Erysiphaceae of Japan. II.* — A. M. Bd. 3. 1905. S. 241—256. — Alphabetische Aufzählung der japanischen Erysipheen mit ihren Wirtspflanzen und Standorten, am Schlusse nach Wirtspflanzen geordnet.

285. **Schneider, O.**, Weitere Versuche mit schweizerischen Weidenmelampsoren. — C. P. II. Bd 15. 1905. S. 232—234. — Als neue biologische Arten werden aufgestellt: *Melampsora ribesii-grandifoliae* und *Mel. larici-reticulatae.*

286. **Setchell, W. A.**, *Parasitic Florideae of California.* — La Nuova Notarisia. 20. Jahrg. 1905. S. 59—63.

287. **Sheldon, J. L.**, *Concerning the Identity of the Fungi causing an Anthracnose of the Sweet-pea and the Bitter Rot of the Apple.* — Science N. S. Bd. 22. 1905. S. 51. 52.

288. **Smith, E. F.**, *Bacteria in Relation to Plant Diseases.* — Herausgegeben von der Carnegie Institution. Washinton 1905. 285 S. 146 Abb. im Text. 31 Tafeln. — In diesen für das fernere Studium der Bakterien unentbehrlichem Werke hat Smith einen überaus zuverlässigen und ungemein ausführlichen Führer durch das schwierige Gebiet der Bakteriologie geschaffen. Derselbe zerfällt in 2 Abteilungen. Die erste beschäftigt sich mit dem Krankheitsbegriffe im allgemeinen, mit dem Nachweise der Pathogenität, der Morphologie und Physiologie, mit der Entstehung der Bakterienkrankheiten, mit den Methoden zur Untersuchung der Bakterien, worunter besonders wertvoll eine Zusammenstellung der Kulturmedien und Färbemittel bezw. -methoden ist. Die zweite Abteilung enthält ein sehr reichhaltiges Verzeichnis der auf die Bakterien bezüglichen Literatur nach sachlichen Gesichtspunkten zusammengestellt. Von ganz vorzüglicher Ausführung sind die eingefügten Tafeln.

289. — — *Bacterial leaf spot diseases.* — Repr. Science N. S. Bd. 19. No. 480. 2 S.

290. **Smith, G. R.**, *The bacterial origin of the gums of the arabin group.* — The Bacteriological Laboratory of the Linnean Society of New South Wales. Proceedings oft the Society. Teil 3. 1902. — Im unlöslichen Gummi von *Acacia binervata* ein *Bacterium acaciae*, im löslichen *B. metarabinum.*

291. — — Der bakterielle Ursprung der Gummiarten der Arabingruppe. — Aus dem bakteriologischen Laboratorium der Linné-Gesellschaft von Neu-Süd-Wales. Protokolle der Gesellschaft. 1903. — Gummifluß der Weinrebe auf künstlichen Schnittwunden, der Pflaumenbäume, der Ceder *(Cedrela australis)* auf Wunden durch Insekten hervorgerufen, Gummifluß der Pfirsiche, des Mandelbaumes, einer japanischen Dattelpflaume, Schleimbakterien von Pfirsich, Mandelbaum und Ceder.

292. — — Der bakterielle Ursprung der Gummiarten der Arabingruppe. Die Ernährung von *Bacterium Acaciae.* — C. P. II. Bd. 15. 1905. S. 380—484. — Die Arbeit ist speziell von physiologischem Interesse.

293. ***Stäger, R.**, Weitere Beiträge zur Biologie des Mutterkorns. — C. P. II. Bd. 14. 1905. S. 25—32.

294. **Strachman, J.**, *Occurrence of the Fungus Peziza in Ireland.* — Irish Natural. Bd. 14. 1905. S. 185—187. 1 Tafel.

295. **Sydow**, *Mycotheca germanica Fasc. VII. (No. 301—350.)* — A. M. Bd. 3. 1905. S. 231—234. — *Fasc. VIII—IX (No. 351—450).* S. 418—421. — Aufzählung. Beschreibung der neuen Arten und Formen *Lophiotrema vagabundum Sacc. n. var. Hydrolapathi Sacc.*, *Phoma conigena Karst n. v. abieticola Sacc.*, *Diplodina equiseti Syd.*, *Schizothyrella Sydowiana Sacc.*, *Gloeosporium Vogelii Syd.*, *Septogloeum hercynicum Syd.*, *Polycystalum sericeum Sacc. n. v. conorum Sacc.* Zu andern Arten kritische Bemerkungen. Fasc. 8—9: Neue Spezies sind: *Phoma ulicis Syd.* auf *Ulex europaeus*, *Coryneum Vogelianum Sacc.* auf Zweigen von *Acer campestris.*

296. **Sydow, H. u. P.**, *Novae fungorum species-II.* — A. M. Bd. 3. 1905. S. 185. 186. — Diagnosen neuer Pilze, darunter folgender einheimischer: *Asteroma Oertelii* auf *Laserpitium latifolium*, *Sphaeronema Senecionis* auf *Sen. Fuchsii*, *Ramularia exilis* auf *Galeobdolon luteum*, *Fusoma Feurichii* auf *Lathyrus silvestris.*

297. ***Tranzschel, W.**, Beiträge zur Biologie der Uredineen. — Bericht aus dem bot. Museum der K. Ak. d. W. Petersburg 1905. S. 64—80.

298. **Turconi, M.**, *Nuovi micromiceti parassiti.* — A. B. P. Serie 2. Bd. 11. 1905. S. 5. Abb. — Beschreibung von *Phyllosticta phyllodendri* auf lebenden Blättern von *Phyllodendron bipinnatifidum*, *Cytosporella cinnamomi* und *Colletotrichum briosii* auf grünen Blättern von *Cinnamomum burmanni*, *Ascochyta camphorae* auf Blättern von *Camphora glandulifera.*

299. **Trotter, H.**, *Nuove ricerche sui Micromiceti delle galle.* — A. M. Bd. 3. 1906. No. 6.

300. **Uyeda, Y.**, Ein neuer Nährboden für Bakterienkulturen. — Sonderabdruck aus: Bulletin of the Imperial Central Agricultural Experiment Station, Tokyo, Japan Bd. 1. No. 1. 1905. 10 S.

301. **Vanderyst, H.**, *Prodrome des Maladies cryptogamiques Belges. 1.: Peronosporineae.* — Louvain 1905. 88 S. Abb.

302. **Vestergren, T.**, Monographie der auf der Leguminosengattung *Bauhinia* vorkommenden *Uromyces*-Arten. — Ark. f. Botanik IV. Bd. 15. 1905. 34 S. 2 Tafeln. Es werden 17 Arten (16 aus dem tropischen Amerika) angeführt, die sich nach Ansicht des Verfassers zugleich mit den Nährpflanzen aus gemeinsamem Ursprung allmählich entwickelt haben. Bemerkenswert sind die *florales*, die nur in den Blütenständen vorkommen.

303. **Voglino, P.**, *Osservazioni sulle principali malattie crittogamiche sviluppatesi nell' anno 1904 sulle piante coltivate nelle provincia del Torino e regione vicine.* — Torino, Eredi Botta. 86 S. Abb.

304. — — *Sullo sviluppo e sul parassitismo del Clasterosporium carpophilum (Lév.) Aderh.* — Atti d. R. Ac. d. Sc. di Torino. Bd. 41. 1905. 27 S. 1 Abb.

305. **Vuillemin, P.**, *Identité des genres Meria et Hartigiella.* — A. M. Bd. 3. 1905. S. 340—343. Mit Abb. — Der Pilz, der einen Blattfall der Lärche verursacht, ist von Vuillemin als *Meria laricis*, von Hartig als *Allescheria laricis* und von P. Sydow als *Hartigiella laricis* beschrieben worden. Der Verfasser weist die Identität dieser Pilze nach und stellt eine neue Familie *Hypostomaceen* auf, zu der der Pilz gehört; sie ist den *Ustilagineen* verwandt.

306. — — *Recherches sur les champignons parasites des feuilles de Tilleul.* — A. M. Bd. 3. 1905. S. 421—426. 15 Abb. — Genaue Beschreibung der Entwicklung von *Cercospora microsora Sacc.*, der neuen Spezies *Phyllosticta bacteroides*, sowie der Nachweis, daß *Helminthosporium tiliae Fr.* auch auf den Blättern der Linde parasitisch auftreten kann.

307. ***Ward, H. M.**, *Recent Researches on the Parasitism of Fungi* — A. B. Bd. 19. 1905. S. 1—54.

308. **Wurth, Th.**, Rubiaceen bewohnende *Puccinien* vom Typus der *Puccinia galii.* — C. P. II. Bd. 14. 1905. S. 209—224. 309—320. — Auf Grund von Übertragungsversuchen werden folgende Arten aufgestellt: (*Brachy-*) *Pucc. celakovskyana Bub.* auf *Galium cruciata*, die übrigen sind *Autoeu*-Formen: *P. galii auct.* auf *Galium mollugo* und *verum*, *P. galii silvatici Otth.* auf *G. silvaticum*, *P. asperulae odoratae Wurth* und *Asperulae cynanchicae Wurth*, letztere 2 neue Spezies. Außerdem kommt auf *G. mollugo* ein isoliertes *Aecidium* vor.

309. **Yoshino, K.**, *A List of the Parasitic Fungi collected in the Province of Higo.* — Bot. Mag. Tokyo. Bd. 19. 1905. S. 87—103. (Japanisch.)

3. Höhere Tiere als Schadenerreger.

Kaninchen.

Einen etwas eigentümlichen Vorschlag zur Milderung der Kaninchenplage in Neu-Süd-Wales machte Palmer (330). Ausgehend von der Tatsache, daß in den Wintermonaten durch die berufsmäßigen Kaninchenfänger eine ganz erhebliche Verminderung der Kaninchen erfolgt, im Sommer aber mit Rücksicht auf das schnelle Verderben der gefangenen Tiere unterbleibt, fordert Palmer die Aufstellung von Kühlhäusern, welche die im Sommer gefangenen Kaninchen aufzunehmen und bis zum Winter frisch zu erhalten haben würden. Mc Keown (326) hält demgegenüber an der Vertilgung durch Schwefelkohlenstoff fest, bei welcher er in der für den Hamster üblichen Weise verfährt. Für 600 ha erforderte dieses Verfahren insgesamt 215 M Unkosten. Zu einer etwas absprechenden Kritik des sogenannten Rodier-Systems gelangte Hatten (320). Genanntes System besteht darin, von den mit Fallen lebend eingefangenen Kaninchen die weiblichen zu töten, die

männlichen dahingegen nach Durchlochung der Ohren wieder in Freiheit zu setzen. Hierdurch soll bewirkt werden, daß die in Freiheit befindlichen Kaninchenweibchen der Sterilität verfallen, die männlichen Kaninchen sich zum Teil gegenseitig vernichten. Hatten meint nun, daß es bei einer Lebensdauer der Kaninchen von 12—15 Jahren viel zu langer Zeit benötige, um das angestrebte Ziel zu erreichen.

Wühlmaus.

Zur Bekämpfung der Wühlmaus eignet sich der Löfflersche Mäusetyphusbazillus nicht, dahingegen geben Barytpillen sichere Erfolge. Hotter (322) stellt derartige Pillen her aus 25 g kohlensaurem Baryt, 100 g Maismehl, 50 g Weizenmehl und 70—80 g Wasser. Aus dem Ganzen bereitet er 600 Pillen. Für größere Nutztiere ist die hierin enthaltene Dosis von 40 mg unschädlich.

Feldmaus.

An Stelle des Einschiebens vergifteten Pflanzenmateriales in die Löcher der Mäuse gibt Carrer (313) dem Bespritzen der auf dem mit Mäusen durchsetzten Felde stehenden Klee- oder Luzernepflanzen mit 1 % Lösung von Kaliumarsenit den Vorzug. Weder die Pflanzen, noch Tiere, noch die Arbeiter erscheinen nach Carrer bei diesem Verfahren irgendwie gefährdet.

Arvicola agrestis.

Wie Perrier de Bathie (311) berichtet, leistet der *Bacillus danysch* gute Dienste gegen *Arvicola agrestis*. Gequetschter Hafer ist mit der fertig zum Gebrauch vom Pasteur-Institut gelieferten Bazillenflüssigkeit zu tränken. Für 100 kg Hafer werden 12 Flaschen von dem Mittel, 100 g Kochsalz und 36 l Wasser benötigt. Wärme und Licht sind dem Bazillus nachteilig, weshalb sowohl die Arbeit des Durchtränkens, wie die des Ausstreuens bei gedämpftem Lichte vorgenommen werden muß. Mit Eisen, Kupfer oder Zink darf die Bazillenflüssigkeit ebensowenig wie der fertiggestellte Hafer nicht in Berührung kommen. Im Verlauf von 14 Tagen nach der Aufnahme sterben 95—100 % der Mäuse innerhalb ihrer Löcher. Für Luzerne und Wiesen bilden 20—30 kg Bazillenhafer pro Hektar, für Getreidefelder 4—10 kg und für unbestandene Felder 2—3 kg eine ausreichende Menge. In der Zeit vom November bis April empfiehlt sich die Verwendung dieses Verfahrens ganz besonders.

Ratin.

Das in Kopenhagen hergestellte „Ratin“ lieferte bei Versuchen von Raebiger (331) Erfolge an der weißen Maus, welche die geringste Widerstandsfähigkeit zeigte, an der Hausmaus und in etwas minderem Maße auch an Ratten. Dagegen zeigten sich Brandmäuse unempfindlich.

Sperling.

Schäff (333) erklärt den Sperling für vorwiegend kulturschädlich. Es ist nachgewiesen, daß die Jungen nur sehr kurze Zeit von Insekten genährt werden, daß er den besonders schädlichen Kerfen, wie z. B. dem Maikäfer sehr wenig nachstellt und daß er auch nützliche Insekten, z. B. Bienen, vernichtet. Indirekt wird er durch Verdrängung nützlicher Vogelarten von Nachteil. Ein Schutz des Sperlings erscheint deshalb unter keinen Umständen angezeigt.

Literatur.

310. **Bahr, L.**, *Forsög med Ratinkulturen.* — Tidsskr. f. Skovvaesen. 17. Jahrg. 1905. Raekke A. S. 1—8. (R.)

311. ***Bathie, P. de la,** *Les campagnols.* — R. V. 12. Jahrg. Bd. 23. 1905. S. 44—48. 212—216. 238—240. 720. 721. 9 Abb. — *Arvicola agrestis* rief 1904 großen Schaden hervor. Im Departement Charente-Inférieure waren 228000 ha befallen. Die Baue und Gänge der Mäuse werden beschrieben. Ausstreuen von Körnern, welche mit Nux vomica vergiftet worden waren, sowie von *Bacillus-danysch*-Hafer wurde mit gutem Erfolg angewendet.
312. — — *Traitements contre les mulots au Virus Danysz faits en Charente-Inférieure.* — R. V. 12. Jahrg. Bd. 23. 1905. S. 360. — Die Erfolge überschritten die Höhe von 90 %, erreichten vieltach 96 %. Unkosten ausschließlich Arbeitslohn zwischen 1,60 und 2,70 M für den Hektar Land.
313. ***Carrer, G.,** *Un nuovo metodo di lotta contro le arricole.* — Vicenza (G. Galla) 1905. 65 S.
314. **Czadek,** Briests Mäusetabletten. — Sonderabdruck aus W. L. Z. No. 62. 1905. 2 S. — Aus einzelnen kreisrunden Fließpapierstückchen zusammengesetzte Papiercylinder, welche zur Aufsaugung des Schwefelkohlenstoffes dienen. Für kleinere Betriebe sind sie brauchbar. Größere Wirtschaften sollen die Typhuskulturen vorziehen.
315. **E.,** Über die Vertilgung von Ratten und Mäusen durch Bakterien. „Ratin"-Kulturen. — D. L. Pr. 32. Jahrg. 1905. S. 667. — *Mus decumanus*, *M. musculus*, *Arvicola agrestis*, *A. arvalis*, *A. glareolus* gingen bei der Verfütterung mit „Ratin" schnell zu Grunde. *Mus agrarius* ist immun, *M. sylvaticus* sehr wenig empfindlich gegen das Mittel. 1 Tag alte Milchkälber sterben nach dem Genuß von Ratin nach 3—5 Tagen unter Durchfalls- und Mattigkeitserscheinungen.
316. **Ermisch, F.,** Über die Hamsterplage. — D. L. Pr. 32. Jahrg. 1905. S. 555. — Belanglos.
317. **French, C.,** *Fruit eating Birds.* — J. A. V. Bd. 3. 1905. S. 364. — Angaben über die geographische Verbreitung, die Brutzeit, Nahrung und sonstige besondere Eigentümlichkeiten von *Corone australis*, *Strepera fuliginosa*, *Str. cuneicaudata*, *Oriolus viridis*, *Graucalus melanops*, *Ptilonorhynchus violaceus*, *Chlamydodera maculata*, *Zosterops coerulescens*, *Meliphaga phyrygia*, *Ptilotis chrysops*, *Pt. leucotis*, *Pt. penicillata*, *Manorhina garrula*, *M. flavigula*, *Acanthochoera carunculata*, *A. rufigularis*, *Entomyza cyanotis*, *Philemon corniculatus*, *Trichoglossus novae-hollandiae*, *Glossopsittacus concinnus*, *Aprosmictus cyanopygius*, *Platycercus elegans*, *Pl. pennanti*, *Pl. eximius*, *Nanodes discolor*, *Acridotheres ginginianus*, *Passer domesticus*, *Sturnus vulgaris*, *Turdus merula.*
318. **Fuchs, G.,** Über das Ringeln der Spechte und ihr Verhalten gegen die kleineren Forstschädlinge. — Nw. Z. 3. Jahrg. 1905. S. 317—341. 7 Abb.
319. **Gentil, M.,** *Destruction des petits rongeurs des champs.* — J. a. pr. 69. Jahrg. 1905. Bd. 1. S. 233. — Ein Vorschlag zum Erlaß eines Gesetzes, welches die Kreisvorsteher berechtigt, das Mittel zur Vernichtung der Mäuse und Hamster vorzuschreiben und zu bestimmter Zeit Kolonnen der Besitzer usw. zur Vertilgung dieser Nager zu bilden. Die Kosten sollen der gesamten Gemeinde zur Last fallen, außerdem aber Beiträge von den Provinzialverwaltungen in festgesetzter Höhe bezahlt werden.
320. ***Hatten, W. F.,** *Report on the „Rodier" System of Rabbit Destruction.* — A. G. N. Bd. 16. 1905. S. 803—807.
321. **Herrera, A. L.,** *Modos de destruccion de los Tejones, Coyotes etc.* — C. C. P. No. 26. 3 S. 2 Abb. — Handelt von den Mitteln zur Vertilgung der Dachse.
322. ***Hotter, E.,** Die Bekämpfung der Wühl- und Feldmaus. — Landwirtschaftliche Mitteilungen für Steiermark. No. 16. 1904.
323. **Judd, S. D.,** *The bobwhite and other quails of the United States in their economic relations.* — U. S. Dept. Agr., Bur. Biol. Survey Bull. 21. 66 S. 2 Tafeln. 10 Abb.
324. **Lantz, D. E.,** *Kansas Mammals in their Relations to Agriculture.* — Bulletin No. 129 der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Kansas. 1905. S. 331—402. 1 Abb. — Pflanzenpathologisch von Interesse sind die Angaben über die Ordnung *Rodentia* mit den Familien *Sciuridae*, *Muridae*, *Geomyidae*, *Heteromyidae*, die Ordnung *Insectivora* mit den Familien *Soricidae* und *Talpidae*, sowie die Ordnung *Chiroptera.*
325. **Macias, C.,** *Invasion de ratas maiceras en Cienega de Zacapú, Michoacan.* — C. C. P. 1905. 23 S. Mehrere Abb. — In diesem Flugblatte werden die verschiedenen Verfahren zur Mäusevertilgung besprochen: Danyschbazillus, Strychninköder, Fallen u. a.
326. ***Mc Keown, G. M.,** *Rabbit Destruction.* — A. G. N. Bd 16. 1905. S. 721. 722.
327. **Matthäi,** Auftreten großer Krähenschwärme im Frühjahr. — L. W. S. 7. Jahrg. 1905. S. 152. — Verfasser wendet sich gegen die Ausrottung der Krähe.
328. **Meraz, A.,** *Destruccion de la Tuzas (Geomys), Ardillas de tierra o Ardillones (Spermophilus) y Perros (Cynomys) de las praderas.* — Circ. No. 20. Com. Parasit. Agric., Mexico. 1905. 11 S. 1 Tafel. (Br.)
329. **Musson, C. T.,** *The „Sparrow" Circular. — Preliminary observations on reports received at Hawkesbury Agricultural College.* — A. G. N. Bd. 16. 1905. S. 378—380. — Erläuterungen zu einer im Staate Neu-Südwales veranstalteten Umfrage über den Sperling.
330. ***Palmer, H. C.,** *Rabbit Destruction.* — A. G. N. Bd. 16. 1905. S. 396. 397.

331. ***Raebiger, H.**, Über Versuche zur Vertilgung der Ratten durch Bakterien. — L. W. S. 7. Jahrg. 1905. S. 142.
332. **Sagebien, Boinot, Rozerary etc.**, *Expérience de destruction des Campagnols au moyen du virus contagieux de l'institut Pasteur.* — Pr. a. v. 22. Jahrg. Bd. 43. 1905. S. 244—246. — Im großen ausgeführte Mäusevertilgungsversuche mit dem Danysch-Bazillus führten innerhalb 20 Tagen zur Vernichtung von 95 % der Mäuse.
333. ***Schäff, E.**, Gutachten über den Nutzen und Schaden des Sperlings. — Z. Schl. 9. Jahrg. 1905. S. 381—384.
334. **Schumacher**, Zur Kaninchenplage. — D. L. Pr. 32. Jahrg. 1905. S. 455. — Die gesetzliche Seite der Frage wird erörtert. Der Landrat hat die Berechtigung, das Fangen und Töten wilder Kaninchen zu gestatten.
335. **Somogyi, A.**, Zur Krähenfrage. — D. L. Pr. 32. Jahrg. 1905. S. 361. — Zitiert wird eine Beurteilung der Saatkrähe von Lajos Sos, welcher ungarische Verhältnisse zu Grunde liegen und welche günstig für dieselbe ausfällt.
336. **Teichert, K.**, Die mechanischen, chemischen und bakteriellen Kampfmittel gegen Ratten und Mäuse. I. Teil: Die Bekämpfung der Ratten. — F. L. Z. Heft 13. 1905. — Zusammenstellung bekannter Tatsachen.
337. — — Die mechanischen, chemischen und bakteriellen Kampfmittel gegen Ratten und Mäuse. — Landw. Zentralbl. f. d. Prov. Posen. 33. Jahrg. 1905. S. 272.
338. **Ulrich, Sp.**, *Et Middel mod Vildtbid.* — Tidsskr. f. Skovvaesen. 17. Jahrg. 1905. Raekke A. S. 8. 9. (R.)
339. **Weydemann, M.**, Das Auftreten großer Krähenschwärme im Frühjahre. — L. W. S. 7. Jahrg. 1905. S. 135. — Vom 12.—18. März 1905 fielen in der Umgebung von Halberstadt große Schwärme von Krähen ein, um baldigst wieder zu verschwinden.
340. — — Ein neuer Beitrag zur Frage: „Sind die Krähen nützlich oder schädlich?" — D. L. Pr. 32. Jahrg. 1905. S. 293. — Eine nicht näher genannte Krähenart hat Diemenraub begangen.
341. ? ? Anleitung zur Verwendung der Löfflerschen Mäusetyphusbazillen. — B. Fl. No. 4. 6 S. 1 Abb. — In einem Anhang Maßregeln zur Verhütung von Gesundheitsschädigungen bei den mit der Auslegung der Bazillenbrotwürfel betrauten Arbeiter.
342. ? ? Bekämpfung der Feldmäuse *(Campagnols).* — Sch. O. W. 14. Jahrg. 1905. S. 138—142. — Übersichtliche Zusammenstellung bekannter Tatsachen.
343. ? ? Die Zürnersche Falle für Wühl-, Wald- und Feldmäuse. — D. L. Pr. 32. Jahrg. 1905. S. 146. 4 Abb. — *Arvicola arvalis* lebt ausschließlich von frischen Pflanzen und läßt sich deshalb durch Giftpräparate nicht vertilgen. Auf mechanischem Wege werden günstige Resultate erzielt. Besonders eignet sich aber die „Lockmausfalle" der Gebrüder Zürner in Marktleuthen (Bayern) zum Fange der Mollmaus. Die Falle wird beschrieben und abgebildet.
344. ? ? *Injury to Trees by the Green Woodpecker.* — J. B. A. Bd. 11. 1905. S. 693. 694. — Die Schädigungen des Spechtes können bestehen in dem Zersplittern von Ästen, welche gar keine schädlichen Insekten enthalten und in dem Auffressen von Wundkallus.
345. **—d.**, Nutzen und Schaden der Vögel. — Sch. O. W. 14. Jahrg. 1905. S. 168—170. 230—236. — Es werden einige Gesichtspunkte angeführt, welche vor einer Überschätzung des Nutzens durch Vögel bewahren sollen.
346. ? ? Zur Vertilgung der Feldmäuse. — S. L. Z. 53 Jahrg. 1905. S. 1064. — Mitteilung, daß der Löfflersche Mäusetyphusbazillus gebrauchsfertig hergestellt wird.
347. ? ? Zur Sperlingsfrage. — Z. Schl. 9. Jahrg. 1905. S. 718. 2 Abb. — Empfohlen wird die Aufhängung künstlicher Sperlingsnester, welche gestatten, die eingelegten Eier bequem zu vernichten.

4. Niedere Tiere als Schadenerreger.

Südrußland, schädliche Insekten.

Über das Auftreten schädlicher Insekten im Gouvernement Taurien während des Jahres 1904 liegt ein ausführlicher, in russischer Sprache abgefaßter Bericht von Mokrschetzki (477) vor. Auf den Feldern machte sich in erster Linie *Zabrus gibbus* am Winterweizen im Bezirke Theodosia bemerkbar. Sein erstes Auftreten fällt ans Ende des Monates März und Anfang des April. Während der zweiten Maihälfte erfolgt die Verpuppung in der unter der Erde liegenden Puppenwiege. Mitte Juni erscheinen die Käfer, welche die jungen Körner der Ähren ausfressen. In Taurien gelingt es dem Käfer nicht, größeren Schaden anzurichten, da Mitte Juni die Wintersaat der Reife genähert zu sein pflegt und alsbald nach der Ernte des Getreides die

Felder sich in große, leere, von der Sonne verbrannte Flächen zu verwandeln pflegt. Der Käfer begibt sich deshalb etwa 30 cm tiefer in den Erdboden und verharrt hier ganz ähnlich wie auch *Erygaster maurus* und *Entomoscelis adonidis* bis Oktober. Die Eier werden deshalb auch im Oktober abgelegt. Von den vor Winter auskommenden Larven wird nur wenig Schaden angerichtet, ein solcher setzt erst mit dem Frühjahr ein. Als Gegenmittel werden in Taurien verwendet: 1. Das Eggen der Felder im Frühjahr, wodurch die Schlupfwinkel der Larven zerstört werden. Die an die Erdoberfläche kommenden Larven werden entweder zerquetscht oder von Vögeln aufgefressen. 2. Steilwandige Gräben zur Verhinderung der Abwanderung. 3. Ein geeigneter Fruchtwechsel.

Im Bezirke Melitopol verwüstete die Fritfliege, *Oscinis pusilla* die spät bestellten Hafer- und Gerstensaaten. Durch Regen in der Mitte des Monates Mai wurden die Fliegen aber stark dezimiert.

Omophlus lepturardes, ein auf Feldblumen und in Wein- und Obstgärten einheimischer Käfer ging auf den Winterweizen über und bewirkte durch eine Verwundung des obersten Internodiums Vergelbung und Vertrocknung der Ähren. Namentlich an den Rändern der Felder zeigte sich diese Beschädigung sehr häufig.

Auf den Obstbäumen trat die Apfelmotte, *Carpocapsa* häufig auf. Sie wurde durch eine $1\frac{1}{2}$ prozentige mit Kalk oder 1 Löffel Soda auf 100 l versetzte Auflösung von Chlorbaryum mit gutem Erfolg bekämpft. Die getroffenen Raupen ließen sich zu Boden fallen und starben innerhalb einiger Stunden. 2 % Baryumauflösung beschädigte die Blätter namentlich an den Rändern, indessen ohne bleibende Nachteile.

In den jungen Fruchtknoten der Birnen konnten die Larven der Birngallenmücke, *Cecidomyia nigra* ziemlich oft beobachtet werden. Als Gegenmittel bewährte sich das Abschütteln der befallenen Fruchtknoten bald nach Beendigung der Anthese und Vernichtung der abgefallenen Früchtchen.

Einen bisher unbekannten Schädiger der Obstbäume entdeckte Mokrschetzki in der den *Chalcididae* zugehörigen Wespenart *Syntomaspis pubescens*, welche ihre Larven in den Samen der halbreifen Paradiesäpfel (*Prunus paradisiaca*) zur Entwicklung bringt.

Cerostoma persicella beschädigte die Blätter der Pfirsichbäume stark, indem sie die jungen Sprößlinge der hochgelegenen Triebe einspinnt, um die Blätter zu benagen. Die grünen, längs gestreiften Raupen verwandeln sich Mitte Mai in einem dichten gelben Kokon entweder innerhalb der benagten Blätter oder am Fuße des Baumes in die Puppe. In der zweiten Maihälfte erscheinen die Schmetterlinge. Als Gegenmittel nennt Mokrschetzki das Anlegen von Leimringen und das Spritzen mit 1prozentiger Cl_2 Ba-Auflösung. Infolge des Spritzens lassen sich die Raupen zur Erde fallen. Wieder aufbäumende Exemplare werden durch die Leimringe abgehalten.

Die Tabakanpflanzungen litten unter der Anwesenheit von *Agrotis tritici* und *A. obesa*. Sie vernichteten 5mal die immer wieder erneuerte Saat. Die jungen Raupen überwinterten in der Erde. Ende April, Anfang Mai beginnt ihre Tätigkeit, welche sich nicht nur auf Tabak, sondern auch

auf Lein, Gemüse und auf Roggen, sowie Unkräuter (*Convolvulus, Halium, Salsola*) erstreckt. Die Generation ist 1jährig. Als brauchbares Gegenmittel erwies sich ein Köder von 2 kg Schweinfurter Grün, 7 l Melasse und 100 kg Weizenmehl nebst der zur Herstellung erforderlichen Menge Wasser.

Die Agrotis-Larven zeigten sich namentlich auch in den Weinbergen und wurde hier, um die völlige Vernichtung der Stöcke zu verhindern, das Rebholz mit Raupenleim bestrichen. Die Zusammensetzung des Leimes war folgende: 1 Pfd. Baumöl wird zum Sieden gebracht und alsdann 1 Pfd. Asphalt nach und nach in kleinen Stücken hineingeworfen. Gegen die Blätter fressenden Raupen wurde mit einer Cl_2 Ba-Lösung vorgegangen. Das Spritzen muß hierbei des Abends erfolgen. An den Raupen zeigte sich eine Epidemie, welche dazu führte, daß dieselben nichts fraßen, unbeweglich lagen und sich nicht verpuppten. Ssilantieff erzog aus derartigen Raupen einige *Phorichaeta carbonaria*. Es ist aber noch zweifelhaft, ob diese Fliegen als Ursache der erwähnten Epidemie anzusehen sind. (Mokrschetzki.)

Südrußland, schädliche Insekten.

Dem Jahresbericht Mokrschetzkis für 1905 ist folgendes zu entnehmen:

Lein und Tabak haben in der Krim unter den Angriffen verschiedener Eulenraupenarten (*Agrotis tritici*, *A. obesa*, *A. obelisca*, *A. segetum*) stark zu leiden gehabt. Dieselben brachten nur eine Generation zur Ausbildung, überwinterten als halberwachsene Raupen, schädigten vorwiegend Ende April sowie im Mai und traten auch noch an verschiedenen Unkräutern (*Convolvulus*, *Polygonum*, *Atriplex*) sowie am Weinstocke auf, ließen aber auffallenderweise das Getreide in der Nachbarschaft von Lein gänzlich unberührt. Hauptflugzeit der Schmetterlinge war der Monat August bis zur Hälfte des Monats September. Eine große Reihe von Parasiten wurden aus den in Zuchtgefäßen gehaltenen Raupen bezw. Kokons erzogen. Es befinden sich darunter: *Cnephalia bisetosa*, *Anthrax morio*, *A. fenestrata*, *Anomalon spec.* Auch die Schlaffkrankheit trat unter den Raupen auf.

Der Hafer, die Gerste und zum Teil auch der Weizen waren in Taurien starken Angriffen von Blattläusen (*Toxoptera graminum*, *Sipha maydis*, *Brachycolus korotnewi*) ausgesetzt. Sie rufen eine rostrote Färbung der Blätter besonders beim Hafer hervor. Hauptsächlich stellt sich diese Art Schaden an den Rändern der Haferfelder ein. *Brachycolus korotnewi* hält sich innerhalb der Blattscheiden der Gerste auf. Die Läuse legen ihre Eier auf die Stoppeln ab. Es ist deshalb notwendig, die Stoppeln tief unterzupflügen. Dort, wo es möglich ist, kann die Stoppel auch mit der gleichen Wirkung verbrannt werden. Gersten- und Haferfelder, welche unter der Laus gelitten haben, sind nicht mit Sommergetreide zu bestellen. Frühe Saat schützt vor den Schädigungen durch die Blattläuse.

An den Obstanpflanzungen bildete die Gespinstmotte (*Hyponomeuta malinella*) den hauptsächlichsten Schädiger. Als Gegenmittel kamen in Anwendung: Bespritzung mit Tabakslauge, Brühe von Schweinfurtergrün, $1\frac{1}{2}$ prozentige Chlorbaryum-Lösung und ein Gemisch von arsensaurem Natrium (20 g) mit essigsaurem Blei (55 g) in Wasser (100 l). Am brauchbarsten erwies sich Chlorbaryum-Lösung, welche nur den Fehler hat,

die Blätter auch etwas zu verbrennen. Außerdem wird gegen die Räupchen, welche aus ihrem Schutzloch hervorgekommen und in das Parenchym der jungen Blättchen eingedrungen sind, die Anwendung eines Gemisches von Tabakslauge mit grüner Seife oder von Petroleumseifenbrühe angeraten. Im südlichen Rußland ist eine große Anzahl von natürlichen Feinden der Gespinstmotte vorhanden. *Pimpla examinator*, *P. stercorator*, *Herpestomus brunnicornis*, *Chorinaeus tricarinatus*, *Exochus gravipes*, *E. mitratus*, *E. mansuetor*, *Ascogaster annularis*, *Encyrtus fuscicollis*, *Pteromalus spec.*, *Sarcophaga affinis*, *Metopia tincta*, *Nemorilla notabilis*.

Die Rosenzikade (*Typhlocyba rosae*) wurde nicht nur auf den Rosen, wo sie weißliche Flecken auf den Blättern hervorruft, sondern auch an Blättern von Apfelbäumen, welche sehr dicht beieinander stehen, beobachtet. Stellenweise war vorzeitiger Blätterfall die Folge.

Tingis zeigte sich unter ähnlichen Umständen mit gleicher Wirkung. Gegen beide Schädiger kam Petrol- oder Karbolseifenbrühe mit gutem Erfolge zur Anwendung.

Unter den Schildläusen machten sich *Mytilaspis pomorum* und *Aspidiotus ostreaeformis* auf Apfelbäumen, *Diaspis fallax* auf Birnbäumen, *Lecanium coryli* auf Haselnußsträuchern, *Lecanium persicae* auf Pfirsichbäumen, *Lecanium robiniarium* auf *Pseudacacia* und *Gossyparia ulmi* auf *Ulmus campestris* besonders bemerkbar. Neben der Petroleum- und Karbolseifenbrühe kam noch Kalifornische Brühe (Ätzkalk 4 kg, Schwefelblüte 4 kg, Kochsalz 2 kg, Wasser 100 l) sowie Blausäure in Anwendung. Bei *Diaspis* auf $1^1/_2$—2 m hohen Zwergbirnen bewährte sich eine Dosis von 3 kg Cyankalium, 2 Glas Brunnenwasser und 1 Glas konzentrierte Schwefelsäure für 1 cbm bei 30 Minuten Einwirkung sehr gut.

Den auf den Sandflächen am Dnieper angepflanzten Weinreben fügt *Polyphylla fullo*, den Weinstöcken an den Ufern des Schwarzen Meeres *Anoxia pilosa* von Jahr zu Jahr mehr Schaden zu. (Mokrschetzki.)

Gallen durch Symbiose

Über einen eigentümlichen Fall von Symbiose mit dem Effekte der Gallenerzeugung machte Bargagli-Petrucci (350) Mitteilungen. Derselbe bemerkte, daß in den Blütenzellen verschiedener *Verbascum*-Arten neben *Asphondilia verbasci* auch noch ein Pilz vorkommt, dessen Zugehörigkeit nicht ermittelt werden konnte; die Larve des Insektes nährt sich von dem Mycelium des Pilzes, die Verbreitung des letzteren wird auf diesem Wege gewährleistet.

Schizomyia gennadii.

Marchal-Paris (466) beschrieb eine Anzahl von schädlichen Insekten, welche neu sind. *Schizomyia gennadii* legt im Herbst auf die noch jugendliche Frucht des Johannisbrotbaumes (*Ceratonia siliquosa*) Eier, 1—4 an der Zahl, die auskeimenden Larven dringen in das Innere der Schoten, worauf dieselben unter gleichzeitiger blasenähnlicher Auftreibung ihr Längenwachstum einstellen und vertrocknen, noch ehe sie ihre Reife erlangt haben. Ausbleiben der herbstlichen Regenfälle ist gleichbedeutend mit Verstärkung des Übels, frühzeitig eintretende, reichliche Niederschläge mindern den Schaden. Bezüglich der morphologischen Merkmale ist das Original einzusehen. Die Verpuppung erfolgt ohne Kokon im Innern der Schote. Ver-

mutlich bestehen 2 Bruten, von denen die eine die noch ganz jungen Früchte im Herbst, die andere im Frühjahr die bereits in der Entwicklung vorgeschrittenen Schoten angreift.

Chrysomphalus.

Chrysomphalus dictyospermi var. minor, dessen Verbreitungsgebiet in Südfrankreich und auch in Spanien in der Ausdehnung begriffen ist und dessen Einschleppung mit Tropenpflanzen erfolgt sein dürfte, besitzt als Wirtspflanzen außer der Apfelsine und dem Zitronenbaum noch *Evonymus japonica*, *Myrtus communis*, Efeu (*Hedera helix*), Buchsbaum (*Buxus sempervirens*), Magnolie und verschiedene Palmen. Die Eier enthalten vollkommen ausgebildete, baldigst nach der Eiablage ausschlüpfende Larven. Schon nach einer Lebensdauer von 2 Stunden scheidet die Larve eine wachsige Schutzscheide aus. Im Klima von Paris kommen 2 Bruten zur Ausbildung, an den Gestaden des Mittelmeers dürften mehr als 2 Generationen auftreten. Erschwerend bei der Bekämpfung wirkt, daß die Eier nach und nach etwa einen vollen Monat hindurch abgelegt werden. Bisher haben die besten Erfolge geliefert wiederholte Bespritzungen während der Zeit vom Mai bis September mit Petrolseifenbrühe, mit harzseifiger Teerölbrühe und mit Harzseifenbrühemischungen.

Neue Cocciden.

Als neu beschreibt Marchal *Amelococcus alluandi nov. gen. nov. spec.* auf der gummiliefernden *Euphorbia intisy*, *Trabutina elastica nov. gen. nov. spec.* auf *Tamarix articulata*, *Chionaspis* (*Phenacaspis*) *ceratoniae* auf *Ceratonia siliqua*, *Ch.* (*Ph.*) *bupleuri* auf *Bupleurum gibraltaricum* und *Asterolecanium greeni* auf *Rheedia laterifolia*.

Maikäfer.

In dem französischen Departement Meaux wird seit dem Jahre 1889, wie Bénard (352) berichtet, ein systematischer Kampf gegen den Maikäfer bezw. den Engerling geführt, welcher mit der Vernichtung nachstehender Mengen von Maikäfern verbunden gewesen ist

1889:	143156 kg	1898:	104525 kg
1892:	122041 „	1901:	33450 „
1895:	35230 „	1904:	24509 „

Da etwa 1200 Maikäfer auf 1 kg zu rechnen sind, betrug die insgesamt vernichtete Menge der Schädiger rund 500 Millionen Stück. Die von verschiedenen Behörden und Körperschaften aufgebrachten Kosten beliefen sich auf 120000 Franken, oder bei einem Areal von 126000 ha auf 4 Pf. pro Jahr und Hektar.

Cryptocampus.

Über die Biologie der fünf in Dänemark einheimischen *Cryptocampus*-Arten, *C. saliceti*, *C. venustus*, *C. testaceipes*, *C. pentandrae* und *C. angustus* berichtet Nielsen (481). Von Interesse ist die Beobachtung, daß *C. saliceti* drei verschiedene Gallenformen erzeugt, welche jedoch nicht auf einer und derselben Weidenart vorkommen, sondern jede auf eine andere *Salix*-Art, bezw. Artengruppe beschränkt sind. Die Entstehung dieser drei Gallentypen dürfte auf verschiedene Größe der Knospen, bezw. auf anatomische und physiologische Variationen der betreffenden Weidenarten zurückzuführen sein. Die Larve von *C. saliceti* verläßt ihre Galle durch ein seitenständiges Loch und fällt nach dem Boden, kriecht dann wieder hinauf und verpuppt sich im Marke abgeschiedener oder abgebrochener Äste, wo sie das obere Ende

des von ihr im Marke gefressenen Ganges mit einem Deckel verschließt. Die Larve von *C. angustus* lebt, im Gegensatz zu der Behauptung Ratzeburgs (Die Forstinsekten III. Bd. S. 127), nicht gesellschaftlich, sondern vereinzelt; diese Art hat in Dänemark (und wahrscheinlich auch in Deutschland) nur eine Generation im Jahre. In den Gallen von *C. angustus* finden sich oft Larven einer *Eurytoma*-Art, welche zuerst als Schmarotzer ihr Wirttier aussaugen und sich dann von pflanzlichen Stoffen und zwar vom Marke der betreffenden Wirtspflanze ernähren. Im Gegensatz zu den Angaben Hartigs (Die Fam. d. Blattwespen u. Holzwespen, S. 221) besitzen die vom Verfasser untersuchten *Cryptocampus*-Larven nicht 11, sondern 10 Beinpaare (der Larve von *C. angustus* mangelt zudem noch das Afterbeinpaar); auch sind die Mandibeln dreizähnig, nicht einzähnig, wie dies Hartig angibt. Von den *Nematus*-Larven unterscheiden sich die *Cryptocampus*-Larven am besten durch eine sehr charakteristische Zeichnung des Gesichts, die allen vom Verfasser untersuchten *Cryptocampus*-Arten zukommt. (R.)

Termiten.

Die Zerstörung von Termiten in Pflanzungen kann in nachfolgender Weise geschehen (581). Ehe man anpflanzt, reinige man das Land durch vergifteten Köder. 450 g Arsenik werden mit 225 g Soda gemischt und in 60 l Wasser gelöst. Der Flüssigkeit setze man 2700—3600 g gewöhnlichen Zucker oder 1800—2200 g Sirup zu. Mit Hilfe von Mehl oder Sägemehl forme man aus dieser Masse Kugeln und verteile sie über das Land. Die Tiere fressen davon und da das Gift im Tierkörper nicht an Wirksamkeit verliert, sterben auch diejenigen, welche die Kadaver verzehren. Alte Säcke kann man ebenfalls mit dem Gift tränken und verteilen, oder damit befeuchtetes Sägemehl in 2—3 Fuß tiefe Löcher einfüllen. Neben dieser Behandlung bringt das Einspritzen von Schwefelkohlenstoff ebenfalls große Vorteile. Sind Bäume bereits angepflanzt, so verfährt man in gleicher Weise und verteilt das Gift in irgend einer Form in der Nähe derselben. Schwefelkohlenstoff soll in solchen Fällen in einer Entfernung von 30—40 cm von den Bäumen in 30 bis 45 cm tiefe Löcher gespritzt werden. In jedes Loch gebe man 15 g. Auch hat man mit Erfolg versucht durch unangenehme Gerüche die Tiere fern zu halten und befeuchtet zu diesem Zwecke die Samen vor dem Einsetzen mit einer Lösung von Asa foetida oder bringt sie mit Senfölkuchen, faulenden Fischen, Petroleum usw. zusammen. Auch das Einfüllen einer geringen Menge Petroleum-Wasser in die Pflanzlöcher ist von Erfolg begleitet. (Br.)

Ocnogyna baeticum.

Ocnogyna baeticum, eine Microlepidopterenlarve, welche auf Gräsern, Leguminosen, Kartoffeln, Maulbeerbäumen, Artischocken, Obstbäumen, Weinreben usw. vorkommt, wurde von Silvestri (526) ausführlich beschrieben. Das Männchen ist geflügelt, das Weibchen besitzt nur Flügelstummel. September bis November erfolgt die Begattung und alsbald die Ablage von 3—400 Eiern zwischen die Risse der Bodendecke unter Sträuchern oder wildwachsenden Pflanzen. Im März kommen die Larven aus und bleiben bis zur dritten Häutung unter einem gemeinschaftlichen Gespinst vereint. Ende April erfolgt die Einpuppung gewöhnlich in der Nähe des Ortes, wo die Eiablage vor sich gehen soll. Die Larve ist stark behaart. Ihre Zahl wird durch den Pilz *Entomophthora* sehr reduziert. Als Gegenmittel wird die

Bespritzung der während der Morgenstunden infolge des Taues deutlich hervortretenden Nester mit 2 % Schwefelkohlenstoff-Holzteermischung oder mit verseiftem Holzteer (Rubina) 7 % empfohlen.

Eurycreon sticticalis.

Die Raupen des Schmetterlings *Eurycreon sticticalis* haben vor einigen Jahren an den Zuckerrübenfeldern Rußlands furchtbare Verheerungen angerichtet und auch Rumänien und die Bukowina nicht verschont. Seit dem Jahre 1901 ist aber eine bedeutende Verminderung des Auftretens zu konstatieren, mit deren Ursachen sich eine Reihe von russischen Entomologen beschäftigt hat. Nach Wassilieff (568) besitzt der Schmetterling nur wenig direkte Feinde; als Raupenvertilger gelten einige Raubkäfer, während die Vernichter der Schmetterlinge selbst, sowie der Eier und Puppen vollständig unbekannt sind. Nähere Mitteilungen liegen dagegen über die Parasiten vor, welche im stande sind, die begonnene Vermehrung des Schmetterlings vollständig zu hemmen. Die erste Stelle nimmt der von Krassilstschick entdeckte Parasit *Mikroklossia prima*, zu den einzelligen Tieren (Protozoa) gehörend, ein, welcher alle Entwicklungsphasen des Schmetterlings befällt. Ob bei dem Schmetterling eine erbliche Übertragung des *Mikroklossia* vom angesteckten Männchen auf das Ei, welches ein gesundes Weibchen nach der Kopulation mit einem derartigen Männchen ablegt, stattfindet, ist unbekannt. Die zweite Stelle von Bedeutung im Raupenleben des Schmetterlings gehört nach Rossikow den Parasiten aus der Insektenklasse. Seinen Beobachtungen nach erreicht die Menge der durch Insekten-Parasiten vernichteter Raupen 67 % und verteilt sich so, daß auf die Zweiflügler 40 %, auf die Hautflügler nur 27 % kommen. Die Zweiflügler rekrutieren sich aus der Tachinenfamilie (3 Arten). Alle Parasiten aus der Insektenklasse legen ihre Eier auf halberwachsene Raupen und vermeiden die jungen; sie begrenzen und unterbrechen die Vermehrung des *Eurycreon*; außerdem findet unter dem Einfluß der Vermehrung von Insekten-Parasiten keine Migration der Raupen des *Eurycreon* statt, welche sofern sie von Parasiten befallen sind, selbst bei Mangel an gutem Futter nicht wandern. Den Beobachtungen von Mokrschetzki zufolge sind die Raupen auch der Muscardinen-Krankheit unterworfen. Endlich fand Demokidoff im Jahre 1904 bei der Untersuchung am 27. Juni entwickelte Eier, die sich nach 24 Stunden in ihrem Aussehen auffällig veränderten und in ihrem Innern 3—4 weiße, fast unbewegliche Larven enthielten. Am 3.—4. Juli fand genannter Forscher in den Eiern Puppen und vom 7.—15. Juli entwickelten sich erwachsene Parasiten, welche zu den Hautflüglern aus der Familie der *Trichogrammatidae* gehörten. Diese Familie ist in praktischer Beziehung sehr nützlich, da ihre meisten Arten auf Eiern der Schmetterlinge, Käfer und Raupen parasitisch leben und hier ihre Eier mit einer sehr dünnen Oberhaut ablegen. Ein in ein Ei von *Eurycreon* am 8. Juli abgelegtes Parasitenei lieferte schon am 26. Juli ein Männchen. Offenbar liegt hier ein Faktor vor, mit dem man es bei der Bestimmung der Ursachen für die Abwesenheit der ersten Schmetterlingsgeneration des *Eurycreon sticticalis* zu rechnen haben wird. Im Falle Demokidoff hat man es augenscheinlich mit der Vernichtung der 2. Generation zu tun; die fraglichen Parasiten

fliegen sicherlich nicht im Frühjahr während der Eierentwicklung der 1. Generation des *Eurycreon*, oder sind vielleicht in dieser Zeit ihrer Zahl nach noch zu gering. (Mokrschetzki.)

Agrotis segetum.

Die noch nicht vollkommen bekannte naturwissenschaftliche Geschichte der Wintersaateule (*Agrotis segetum*) ist von Rossikow (505) in einigen Punkten klar gestellt worden. In Mittelrußland hat der Schmetterling nur 1 Generation. Er fliegt im Juni und Juli. Seine Eier setzt er auf den Blättern von Unkräutern (*Convolvulus*, *Malva*, *Plantago*) ab. Nach etwa 12 Tagen kommen die jungen Raupen aus, welche ihre Tätigkeit zunächst auf das Unkraut beschränken. Die befressenen Blätter erscheinen wie von feinem Schrot durchschossen. Wenn die Räupchen unter dreimaliger Häutung etwa 2,5 mm lang geworden sind, schlagen sie ihre Wohnstätte im Boden auf und befallen von hier aus die aufgehenden Wintersaaten. Beim Herannahen des Winters begibt sich die Raupe in tiefere Bodenschichten, und kommt von hier erst hervor, wenn im Frühjahr die Erdbodenwärme 15 bis 19° erreicht hat. Im Frühjahr frißt sie nur wenig. Ende Mai verwandelt sie sich in einer Erdhöhle zur Puppe, aus welcher nach fünfwöchentlicher Ruhe dann der Schmetterling hervorgeht. Rossikow hält die Zeit, während welcher die jungen Raupen auf Unkräutern fressen für die geeignetste, um ihnen durch Spritzmittel beizukommen. Als geeignet für diesen Zweck werden bezeichnet: Brühe von Schweinfurtergrün, Chlorbaryumlösung mit Zusatz von Kartoffelsirup. (Mokrschetzki.)

Sciara analis.

Del Guercio (417) untersuchte den Entwicklungsgang an *Sciara analis* und stellte mehrere ihrer Lebensgewohnheiten fest. Die Larve lebt üblicherweise von verwesender organischer Substanz, greift aber auch lebende Pflanzen an, sofern deren inneres Gleichgewicht gestört worden ist. Besonders auf krankendem Klee konnten *Sciara*-Larven beobachtet werden. Der Sonne ausgesetzt, verlieren letztere bald ihr Bewegungsvermögen und gehen ein. Pronymphe und Nymphe sind in dieser Beziehung erheblich widerstandsfähiger. Im Wasser kann die Larve mehrere Stunden verweilen, ohne einzugehen, erst eine 20stündige Einwirkung ruft ihren Tod herbei. In Kalkwasser erfolgt der Tod bereits nach 6—7 Stunden. Kalkpulver und Kreide erweisen sich als fast ganz wirkungslos.

Ceratitis capitata.

Bezüglich *Ceratitis capitata Wied.* gelang es Hempel (419) festzustellen, daß die mit ihren Larven in den Pfirsichen, Pflaumen und Apfelsinen auftretende Fliege ihre Verwandlung zum ausgewachsenen Insekt in den Kaffeekirschen bewerkstelligt. Werden die fleischigen Hülsen feingehackt und dann, dünn ausgebreitet, den Wirkungen einer intensiven Besonnung ausgesetzt, so gehen die sehr zarten Larven hierbei rasch zu Grunde.

Wanzen der Baumwollstauden.

In einer ausführlichen Arbeit behandelt Kuhlgatz (447) die schädlichen Wanzen und Zikaden der Baumwollstauden. Dieselbe umfaßt die geographische Verbreitung und Biologie, nebst der Systematik. Beschrieben werden *Tibicen dahli n. sp.*, deren ausführliche Diagnose in der Originalarbeit nachgesehen werden muß, *Tectocoris lineola, F. var. cyanipes F.*, *Dysdercus sidae Montr.*, *D. cingulatus F.*, *D. poecilus H. Sch.*, *D. superstitiosus F. var. albicollis Schaum*, *D. cardinalis Gerst.*, *Oxycarenus hyalini-*

	Australien	Indien	Afrika	Mittelmeergebiet	Amerika
Gossypium	*D. sidae* *T. dahli* *D. cingulatus*	*O. lugubris* *D. cingulatus*	*O. hyalinipennis* *D. superstitiosus* *D. cardinalis*	*O. hyalinipennis*	*D. andreae* *D. suturellus* *D. ruficollis*
Urena lobata	*D. cingulatus*				*D. suturellus*
Hibiscus sabdariffa	*T. lineola*				
Hibiscus abelmoschus		*D. cingulatus*			
Hibiscus esculentus			*O. hyalinipennis* *D. superstitiosus* *D. cardinalis*		
Hibiscus tiliaceus	*T. lineola*				
Hibiscus sp.					*D. suturellus*
Sida rhombifolia	*D. sidae* *D. cingulatus*				
Malvaceen	*T. lineola* *D. sidae* *D. cingulatus*			*O. hyalinipennis*	*D. suturellus*
Psidium piriferum					*D. suturellus*
Tilia europaea				*O. hyalinipennis*	
Citrus aurantium					*D. suturellus*
Brassica oleracea		*D. cingulatus*			
Solanum nigrum					*D. suturellus*
Nicotiana sp.					*D. andreae* (Larven)
Lagenaria vulgaris		*D. cingulatus*			
Zea mais	*D. sidae*				
Saccharum officinarum					*D. suturellus*
Gramineae					*D. andreae* (Larven)
Baum	*D. sidae* *D. cingulatus*				
Baumstümpfe					*D. andreae* (Larven)
Pflanzen	*D. cingulatus*				

(B.)

pennis, D. suturellus H. Sch., D. andreae L., D. ruficollis L. Die übersichtliche Zusammenstellung über die Nährpflanzen und die geographische Verbreitung der Schädlinge sei hier in etwas zusammengefaßter Form wiedergegeben. (Siehe die Tabelle auf S. 51.)

Chermes. Während Cholodkowsky und Blochmann annehmen, daß der Geschlechtsapparat der Weibchen der *Chermes*-Arten aus einer Eiröhre, einem Ovidukt mit Vagina, zwei Anhangsdrüsen und einem Ovipositor mit einer Legeröhrendrüse bestehe, gelang es Becker (351) nachzuweisen, daß ursprünglich zwei durchaus gleichwertige Ovarien vorhanden gewesen sind, von denen das eine mit fortschreitender Entwicklung erheblich an Größe zunimmt, während das andere einer Rückbildung verfällt, so daß erwachsene Tiere tatsächlich nur ein Ovarium zeigen. In Übereinstimmung mit Blochmann fand Verfasser ein Gebilde, welches auf Grund seiner Lage aller Wahrscheinlichkeit nach als Receptaculum seminis anzusehen ist. Spermatozoen, wie sie Blochmann gesehen hatte, konnten von ihm jedoch bisher nicht nachgewiesen werden. (T.)

Diaspis. Nach Farneti (385) muß *Diaspis pentagona* als ein in Italien einheimisches Insekt angesehen werden, da seiner schon 1775 von Grisellini Erwähnung getan wird. Günstige Lebensbedingungen, vielleicht das Zugrundegehen eines parasitischen Gegners haben das Anwachsen der Schildlaus zu dem gegenwärtigen Umfange bedingt.

Diaspis. Hiergegen hat Leonardi (455) Stellung genommen, indem er auf die Möglichkeit hinweist, daß durch Privatpersonen sehr wohl Einschleppungen stattgefunden haben können, daß es sich bei den älteren Autoren gar nicht um *Diaspis*, sondern um *Lecanium* handelt, und daß *D. pentagona*, wenn auch unter anderem Namen, auch außerhalb Italiens bekannt ist. Von Farneti (386) ist der Versuch gemacht worden, diese Einwände zu entkräftigen.

Pachytilus. Einem Berichte von Scheidemann (517) ist zu entnehmen, daß es in Rumänien gelungen ist, durch planmäßiges Vorgehen die Wanderheuschrecke *(Pachytilus migratorius)* in verhältnismäßig kurzer Zeit fast vollkommen auszurotten. Rumänien wurde bereits im 16. Jahrhundert, ferner 1708—1711, 1716, 1749, 1800, 1801, 1803, 1812—1816, 1820—1822, 1829—1831, 1834—1836, 1844, 1847, 1850—1851, 1860—1861 von dem Insekt heimgesucht. Letzteres legt seine 30—90 Eier enthaltenden Eipakete in 3 cm Tiefe auf lehmigen und in 5—6 cm Tiefe auf sandigen Boden. In Rumänien bilden die sandigen Bodenanschwellungen innerhalb des zum großen Teile sumpfigen, nahezu unbewohnten, fast nirgend dem Pfluge unterworfenen Donaudeltas die fast alleinige Eiablagestelle. Nach etwa 7 Monaten, d. h. also Ende April, Anfang Mai, schlüpfen hier die zunächst etwa ameisengroßen, ungeflügelten Larven aus. Gegen letztere, welche in Haufen beieinander bleiben, um sich gemeinschaftlich gegen Kälte und Nässe zu schützen, haben sich die Vertilgungsmaßnahmen zu richten. Die beste Zeit hierzu sind die Morgenstunden von 4—9 Uhr. Die Vernichtungsarbeiten selbst werden von Soldaten vorgenommen und bestehen in der Anlegung 45—60 cm breiter, 50—65 cm tiefer, auf der Grabensohle in 2 m Abstand mit 40 cm

tiefen Fanglöchern versehener Gräben rings um die Eiablagestellen. Diese Arbeit muß vor dem 8. Tage nach dem ersten Erscheinen von Heuschreckenlarven beendet sein. Durch lange Ketten von Treibern werden die jungen Larven aufgescheucht und veranlaßt, sich nach den Gräben hin zu bewegen. Das in letzteren sich ansammelnde Material wird nach Aufgießen von Petroleumrückständen angezündet und verbrannt. Im Jahre 1901 umzogen 1932 Soldaten durch 703000 m Gräben eine Fläche von 2179 ha mit einem Gesamtkostenaufwand von 32000 M.

Heuschrecken.

Ziemlich ausführlich hat sich auch Guercio (416) mit der Frage der Heuschreckenvernichtung beschäftigt. Er gelangt dabei zu einer Empfehlung des Kaliumarsenites in 1—3prozentiger Lösung. Je nachdem, ob das in Betracht kommende Land mit Pflanzen bestanden ist oder nicht, wird eine direkte Bespritzung ausgeführt oder das Auslegen vergifteter Maiskolben gehandhabt. Da frische feuchte Köder besser angenommen werden, als abgetrocknete, eignet sich die Zeit vor Sonnenaufgang und nach Sonnenuntergang besonders für die Bekämpfungsarbeiten.

Literatur.

348. **Arcangeli, G.**, *Sul Tetranychus aurantii e T. telarius.* — A. I. 1903. 4 S.
349. **Austen, E. E.**, *A Dipterous enemy of English hothouse grapes.* — E. M. M. Bd. 41. 1905. S. 276—278. — *Drosophila melanogaster.*
350. ***Bargagli-Petrucci, G.**, *Il micozoocecidio dei Verbascum.* — N. G. B. Bd. 12. 1905. S. 709—722. Abb.
351. ***Becker, B.**, Zur Anatomie der Genitalien des gamogenetischen Weibchens von *Chermes orientalis Dreyfus.* — Nw. Z. 3. Jahrg. 1905. S. 38—40.
352. ***Bénard, J.**, *La destruction des hannetons dans l'arrondissement de Meaux.* — B. M. Bd. 4. 1905. S. 411—413.
353. **Boas, J. E. V.**, *Skadelige Insekter. 14. Möl. 15 Graeshopper, Örentoiste og deres Slaegtninge.* — Haven. 5. Jahrg. 1905. S. 37—41. 7 Abb. — Die nachfolgenden Arten werden besprochen: *Hyponomeuta cognatella, Larerna hellerella, Argyresthia ephippella, Plutella cruciferarum, Despressaria*-Arten, *Diestrammena marmorata, Gryllotalpa vulgaris, Forficula, Thrips.* (R.)
354. **Brick, C.**, Die Ausstellung der dem Gartenbau schädlichen Schildläuse auf der Düsseldorfer Ausstellung. — Verh. nat. Ver. Hamburg. Bd. 12. 1905. S. 91. 92.
355. **Britton, W. E.**, *The Chief injurious Scale-Insects of Connecticut.* — Bulletin 151 der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Connecticut 1905. S. 1—16. 17 Abb. — Beschreibung, Abbildungen, Bekämpfungsmittel einer größeren Anzahl von Schildläusen, deren Namen in den am Ende befindlichen Blattweiser aufgenommen worden sind.
356. — — *Fourth Report of the State Entomologist.* — Bericht der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Connecticut für das Jahr 1904. New Haven 1905. S. 199 bis 221. 17 Abb. 13 Tafeln. — Beobachtet wurden: *Doryphora 10-lineata, Agriotes sp., Aphis pomi, Carpocapsa pomonella, Cecidomyia gleditschiae, Psylla pyri, Hyphantria cunea, Phorbia ceparum, Elachiptera longula, Blatella germanica, Autographa biloba, Typophorus canellus, Empoasca mali, Typhlocyba comes, Halticus uhleri, Lygus pratensis, Conotrachelus nenuphar.* (T.)
357. **Brunner, L.**, *Grasshopper conditions in Nebraska, Northeastern Colorado, Wyoming, Montana, and Western Kansas during the summer of 1904.* — U. S. Department of Agriculture, Bureau of Entomology Bulletin No. 54. 1905. S. 60—64. — Erwähnt werden: *Melanoplus differentialis, M. bivittatus, M. femur-rubrum, M. atlanis, M. lakinus, Aeoloplus regalis, Hesperotettix speciosus,* zu deren Bekämpfung stellenweise das Eintreiben von Truthühnern in die geschädigten Felder, sowie das Ausstreuen von Arsenik-Kleieködern angewandt wurde. (T.)
358. **Cameron, P.**, *On the phytophagous and parasitic Hymenoptera collected by E. E. Green in Ceylon. I. II.* — Spolia Zeylanica. Bd. 3. 1905. S. 67—142. 2 Tafeln.
359. **Candell, A. N.**, *An Orthopterous leaf-roller.* — Proc. of the Entomol. Soc. of Washington. Bd. 6. 1904. No. 1. — *Camponotus carolinensis* rollt die Blätter verschiedener Bäume ein und verspinnt dieselben mit seidenen Fäden. Der Fraß erfolgt bei Nacht. Während die Larve Aphiden vertilgt, lebt das Imago wahrscheinlich von den Blättern. Eier, Larve und ausgewachsenes Tier werden beschrieben.

360. **Carpenter, G. H.**, *Injurious Insects and other Animals observed in Ireland during the year 1904.* — Dublin, Econ. Proc. Roy. Soc. 1905. 25 S. 3 Tafeln und Abb.
361. **Carpenter, F. W.**, *The Reactions of the Pomace Fly (Drosophila ampelophila Loew.) to Light, Gravity and Mechanical Stimulation.* — Amer. Naturalist. Bd. 39. 1905. S. 157—171. 1 Abb.
362. **Cecconi, G.**, *Contribuzione alla Cecidologia Toscana.* — Marcellia. Bd. 5. 1906. S. 39.
363. **Chicj-Gamacchio, G.**, *Osservazioni e considerazioni sulla diffusione della Diaspis pentagona in provincia di Torino.* — Ann. Accad. Agric. Torino. Bd. 47. 1904. S. 93—100.
364. **Chittenden, F. H.** und **Pratt, F. C.**, *An Experiment with Hydrocyanic-acid Gas as a Remedy for the Cigarette Beetle in Dwellings.* — U. S. Department of Agriculture, Bureau of Entomology Bulletin No. 54. 1905. S. 68—70. — Räucherungen mit ungereinigtem Cyankalium (28,4 g auf 2,84 cbm) gegen *Lasioderma serricorne* und *Tribolium confusum* hatten zunächst keinen Erfolg. Eine Wiederholung derselben mit der dreifachen Menge gereinigtem Materials bewährte sich gegen diese Schädiger. (T.)
365. **Chittenden, F. H.**, *The Pond-Lily Leaf-Beetle (Galerucella nymphaeae Linn.).* — U. S. Department of Agriculture, Bureau of Entomology Bulletin No. 54. 1905. S. 58—60. 1 Abb. — Von der sowohl *Nymphaea*, *Sagittaria*, *Brasenia*, *Nuphar*, als auch Korbweiden und Bohnen schädigenden *Galerucella nymphaeae* wird eine kurze Beschreibung der Lebensweise, des Vorkommens, der Verbreitung und des im Skelettieren der Blätter bestehenden Schadens gegeben. Die weiße Teichrose wird mehr geschädigt als die gelbe. Bespritzen der Weiden mit Schweinfurter Grün, der Bohnen mit Bleiarsenat dient zur Bekämpfung. Zur Vernichtung der Larven an den Wasserpflanzen wird ein Begießen des Wassers mit Petroleum nach vorhergegangener Aufstauung empfohlen. (T.)
366. **Cockerell, T. D. A.**, *An apparently new Chinch-Bug.* — E. N. Bd. 16. 1905. S. 308.
367. — — *A new Scale-Insect (Fam. Coccidae) on the Rose.* — Z. A. Bd. 29. 1905. S. 514. 515. — *Pulvinaria coulteri n. sp.* tritt auf wilden Rosen im Staate Colorado auf. Das ♀ wird beschrieben.
368. — — *Table to separate the Commoner Scales (Coccidae) of the Orange.* — Mem. Soc. cient. Ant. Alzate Mexico. Bd. 13. 1903. S. 349—351.
369. — — *Tables for the Identification of Rocky Mountain Coccidae (Scale Insects and Mealybugs).* — Univ. Colorado Stud. Bd. 2. 1905. S. 189—203.
370. — — *The Putnam Scale (Aspidiotus ancylus, Putnam).* — Proc. Davenport Acad. nat. Sc. Bd. 9. 1904. S. 61. 62.
371. **Collinge, W. E.**, *Effect of Change of Food and Temperature on the Development of Abraxas grossulariata, Steph.* — Birmingham, Journ. Econom. Biol. 1905. 3 S. 5 Abb.
372. — — *Life-history of the Pear Midge, Diplosis pyrivora Riley.* — Birmingham 1905. 7 S. 2 Abb.
373. — — *Report on the injurious insects and other animals observed in the Midland Counties during 1903.* — Birmingham (Cornish Bros., Ltd.) 1904. 16 S. 16 Abb. — Beschreibung und Angabe der Bekämpfungsmittel für folgende Schädlinge (die mit * versehenen sind abgebildet): *Tetranychus telarius*, *Eriophyes ribis*, *Eriophyes rudis*, *Julus pulchellus*, *Polydesmus complanatus*, **Schizoneura lanigera*, *Rhopalosiphum dianthi*, *Hyalopterus pruni*, **Aphis rumicis*, *Cetonia aurata*, **Phyllotreta nemorum*, *Tribolium ferrugineum*, *Coccinella septempunctata*, **Acidia heraclei*, *Prophila apii*, *Anthomyia ceparum*, *Pegomyia betae*, *Psila rosae*, *Phorbia brassicae*, *Diplosis pyrivora*, **Plutella maculipennis*, *Lampronia rubiella*, **Abraxas grossulariata*, *Nematus ribesii*, *Agriolimax agrestis*. (Br.)
374. — — *Report on injurious insects and other animals observed in the Midland Counties during 1904.* — Birmingham 1905. 69 S. 29 Abb.
375. **Cook, M. T.**, *The Insect Galls of Indiana.* — Jahresbericht des Depart. of Geology and Nat. Resources of Indiana. Bd. 29. 1904. S. 801—867. — Biologie der Gallinsekten, Morphologie und Entwicklung der Gallen, Ursachen der Gallbildung, Verzeichnis der im Staate Indiana beobachteten Gallen.
376. — — *El estudio de los Insectos.* — Secret. de Agricult., Indust. y comercio, Estaciòn Central Agronòmica, Circul. No. 14, Santiago de las Vegas. 1905. 7. S. 3 Tafeln mit 39 Fig. — Allgemeines über Insekten zum Studium für Landwirte. (Br.)
377. **Cooley, R. A.**, *Entomological department.* — Montana Sta. Rpt. 1904. S. 225—232.
378. **Corboz, F.**, *Les insectes nuisibles aux plantes utiles.* — Ch. a. 18. Jahrg. 1905. S. 128—134. 151—157. 179—181. 307—310. 335—342. — Fortsetzueg eines bereits im 17. Jahrg. der Zeitschrift begonnenen Abhandlung, in welcher nichts Neues enthaltende Mitteilungen über Pflanzenschädiger aus den Insektenordnungen der Lepidopteren, Orthopteren, Dipteren, Hemipteren und über einige Würmer gemacht werden.

379. **Daguillon, A.**, *Les Cécidies de Rhopalomyia millefolii H. Lw.* — R. G. B. Bd. 17. 1905. S. 241—253. 11 Abb. — Histologische Einzelheiten.

380. **Dickel, O.**, Bisherige Veränderungen der Fauna Mitteleuropas durch Einwanderung und Verbreitung schädlicher Insekten. — Z. I. Bd. 1. 1905. S. 321—325. 371—374. 401—405. 445—451. — Dickel unterwirft alle bisher bekannt gewordenen Fälle von tatsächlich oder mutmaßlich eingeschleppten Insektenschädigern einer Kritik, und kommt zu dem Ergebnis, daß die mitteleuropäische Freilandfauna nur in sehr geringem Umfange durch Einschleppung fremder Elemente verändert worden ist im Gegensatz zu der Fauna von Gewächshäusern, Wohnungen, Lagerräumen usw., welche übrigens einen mehr kosmopolitischen Charakter besitzt.

381. **Dikson, B.**, *Blaps mortisaga* in der Rolle als schädliches Insekt. — Bl. 1905. S. 42. (Russisch.)

382. **Dine, D. L. van**, *Fuller's Rose Beetle (Aramigus fulleri Horn).* — Press Bulletin No. 14 der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Hawaï. 1905. 8 S. 1 Abb. — Beschreibung, Vorkommen, Lebensgeschichte, natürliche Feinde von *Aramigus fulleri* und Mittel zu seiner Bekämpfung (Behandlung des Bodens im Umkreise der Pflanzen mit Schwefelkohlenstoff, Abschütteln der Käfer und Umwickeln der Pflanze mit Baumwolle, um die ungeflügelten Insekten am Hinaufkriechen zu verhindern. Bespritzungen mit Bleiarsenat gelten für wirksamer als solche mit Schweinfurter Grün). (T.)

383. **Disqué, H.**, Die Tortriciden-Raupen der Pfalz. — Iris. Bd. 17. 1905. S. 209—256.

384. **Dixon, H. N.**, *Nematode Galls on Mosses.* — Journal of Botany. Bd. 14. 1905. S. 251. 252. — Durch Anguillulen hervorgerufene Gallen an den Zweigenden von *Porotrichum alopecurum* und *Eurhynchium swartzii.*

385. ***Farneti, R.**, *Intorno alla comparsa della Diaspis pentagona Targ. in Italia e alla sua origine.* — A. B. P. Ser. 2. Bd. 11. 1905. S. 326—332.

386. *— — *Risposta alla nota del prof. G. Leonardi sulla pretesa antica presenza in Italia della Diaspis pentagona Targ.* — Pavia 1905.

387. **Felt, E. P.**, *20th Report of the State Entomologist on injurious and other Insects of the State of New York, 1904.* — Bulletin No. 97 des New York State Museum, Albany. 1905. S. 395—597. 19 Tafeln. — Enthält u. a. Versuche zur Bekämpfung von *Fidia viticida*, *Porthetria dispar* und *Euproctis chrysorrhoea.*

388. **Fernald, C. H.** und **Fernald, H. T.**, *Report of the Entomologists.* — 17. Jahresbericht der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Massachusetts. 1905. S. 111—114. — Kurze Notizen über *Aspidiotus perniciosus*, *Aleurodes*, *Tetranychus*, *Aspidiotus ostreaeformis*, *Chionaspis furfura*, verschiedene Schmierläuse, *Euproctis chrysorrhoea*, *Ocneria dispar.* (T.)

389. **Filippo, S.**, *L'Ocnogina betica (Ocnogyna baeticum Ramb.) conosciuta volgarmente allo stato larvale col nome di Bruco peloso.* — R. Scuola super. Agricolt. Portici Laborat. entom. agrar. Boll. Ser. 2. No. 10. 1905. S. 12. — Ein in die Familie der *Arctiidae* gehöriges in seiner Raupenform die verschiedensten wildwachsenden, wie kultivierten Pflanzen schädigendes Insekt, dessen Lebensweise näher beschrieben wird.

390. **Fink, R.**, Zur Lebensweise nordamerikanischer Schädlinge. — S. E. 20. Jahrg. 1905. S. 83, 91, 98, 106, 123.

391. **Fischer, C. E. C.**, *Locusts. The Colouring of Acridium peregrinum.* — The Journal of the Bombay Natural Hist. Society. Bombay 1905. S. 369—370. — Angaben über das Auftreten eines Schwarmes mit rot und gelb gefärbten Exemplaren. (Br.)

392. **Fletcher, F.**, *Annual Report on the Experimental Farms in the Bombay Presidency for the year ending 31st March 1904.* — Bombay 1904, Nadiad Farm. S. 20—21. — Kurze Notiz über das Vorkommen von Raupen an jungem *Pennisetum typhoideum (bajri)*, *Prodenia littoralis* an Tabak und das Auftreten von Heuschrecken im Monat Oktober. (Br.)

393. **Fletcher, J.**, *Insects injurious to grain and fodder crops, root crops and vegetables.* — Bulletin No. 52 des Department of Agriculture, Central Experimental Farm, Ottawa, Canada. 1905. S. 5—46. 8 Tafeln. — Der erste Teil der ziemlich umfangreichen Arbeit gibt Vorschriften zur Herstellung der verschiedensten zur Insektenvertilgung dienenden Spritzmittel, der zweite Teil enthält kurze Angaben über die Art und Weise der Beschädigung und die Bekämpfung von Insekten an Getreide, Futtergräsern, Wurzelfrüchten und Gemüse. (T.)

394. **Forbes, Wm.**, *The Vapourer Moth.* — J. B. A. Bd. 12. 1905. S. 420. 421. 1 Abb. — *Orygia antiqua.* Beschreibung des Insektes, welches über England und Irland verbreitet, Gartenbäume und Büsche, wie z. B. *Mahonia aquifolium* befällt. Einsammeln der überall befindlichen Gespinste. Bespritzungen mit Arsensalzen.

395. **Forti, A.**, *I cecidi di Notommata Wernecki Ehr. in Italia.* — Atti R. istit. Venet. Sc., lett. e art. Bd. 64. 1905. S. 1751. 1752.

396. **Fritz, N.**, *Entomological investigations in Jylland in 1903.* — Hedeselsk. Tidsskr. 1904. No. 11. S. 279—281.

397. **Froggatt, W. W.**, *The Insects of the Kurrajong.* — A. G. N. Bd. 16. 1905. S. 226—234. 2 Tafeln. 1 Abb. im Text. — Kurrajong = *Brachychiton populneum*, ein Baum, welcher in Neu-Südwales auf trockenem Lande angepflanzt wird. Froggatt beschreibt die bisher auf diesem beobachteten schädlichen Insekten und zwar: *Axionicus insignis*, *Tepperia sterculiae*, *Ethemaia sellata*, *Pocadius pilistriatus*, *Notarcha clytalis*, *Oxycarenus luctuosus*, *Dysdercus sidae*, *Psylla sterculiae*, *Tyora sterculiae* und die Gallenerzeuger *Megastigmus brachychitoni n. sp.* sowie *Coelocyba viridilineata n. sp.*

398. — — *Locusts and Grasshoppers.* — A. G. N. Bd. 16. 1905. S. 477—481. 1 Tafel. — Beschreibung von *Gryllus servillei*, *Gryllotalpa coarctata*, *Paragryllacris combusta*, *Anastosoma australasiae*, *A. erinaceus*, *Pachyrhamma sp.*, *Nemobius sp.*

399. — — *Stick or Leaf Insects. — Notes on Stick or Leaf Insects, with an account of Podacanthus wilkinsoni, as a Forest Pest, and the Spiny Leaf Insect, Extatosoma tiaratum, in the Orchard.* — A. G. N. Bd. 16. 1905. S. 515—520. 1 Tafel. 3 Abb. — *Podacanthus* beschädigt vorwiegend die *Eucalyptus*-Arten, *Extatosoma* wurde auf Pfirsichen beobachtet. Beide Schädiger werden beschrieben und abgebildet.

400. — — *The Farmer's Garden and its Enemies.* — A. G. N. Bd. 16. 1905. S. 1034 bis 1040. 1 Tafel. 4 Abb. — Berücksichtigung finden Nackt- und Gehäuseschnecken, gegen welche Bestreuen mit Tabaksstaub als das beste Mittel bezeichnet wird, Tausendfüße, deren Abhaltung von den keimenden Pflanzen durch Auslegen kleiner Stücken Kartoffeln zu erreichen ist, *Aulacophora hilaris*, ein Beschädiger der Kürbisblätter, welchen Aufstäuben von Ätzkalkpulver vertreibt, *Epilachna 28-punctata* u. *E. guttatopustulata*, *Nysius vinitor*, *Heliothis armigera*, die Bohnen und Kartoffeln beschädigende *Plusia verticillata*, *Lita solanella* und endlich *Plutella cruciferarum* sowie *Aphis brassicae*. Gegen letztere wird das Aufspritzen eines kräftigen Wasserstrahles empfohlen.

401. **Fuller, Cl.**, *Report of the Government Entomologist.* — Annual Report for 1902. Agricultural Department Natal. 1903. S. 53—68. 8 Tafeln. — Angaben über Auftreten und Vernichtung von Heuschrecken, sowie über die Kartoffelkrankheit, Fruchtmotten, Orangenfäule, Rhabarberkrankheit, Fruchtfliege, Haferrost. (T.)

402. — — *Fourth Report of the Government Entomologist 1903—4.* — Department of Agriculture Natal. 1905. 47 S. 3 Abb. 8 Tafeln. — Kurze Bemerkungen über nachfolgende Insekten: *Mytilaspis citricola*, *Parlatoria pergandei*, *Carpocapsa pomonella*, *Carpocapsa sp.*, *Agrotis sp.*, *Metatyges turritus*, *Cryptorhynchus mangifera*, *Bengalia depressa*, *Ceratitis capitata*, *C. corysa*, *Bagrada hilaris*, *Lepidosaphes (Mytilaspis) gloverii*, *Parlatoria pergandei*, *Aulacaspis crawii*, *A. crawii var. fulleri*, *Chrysomphalus (Aspidiotus) rossi*, ferner Mitteilungen über Versuche zur Vertilgung von Heushrecken, über den Haussperling *(Passer domesticus)* und über einen Rhabarberrost *(Aecidium rubellum)*. (T.)

403. **Fullerton, E. L.**, *A victorious campaign against the insects.* — Gard. Mag. Bd. 1. No. 2. 1905. S. 68—71. 11 Abb.

404. **Gadolla, K. von**, Die Schädlinge unter den europäischen Lepidopteren. — Mitt. nat. Ver. Steiermark. Jahrg. 1904. Heft 41. S. 70—75.

405. **Galli**, *Una invasione di cavallette a Velletri.* — A. A. L. 53. Jahrg. 1905. S. 17. — Das unerwartete Auftreten starker Schwärme von *Pachytilus migratorius*, *P. cinerascens* wird darauf zurückgeführt, daß der vorangegangene Herbst sehr trocken, der Winter sehr milde war.

406. **Gehrs, C.**, Die Buschhornwespen. — 50.—54. Jahresber. nat. Ges. Hannover. 1905. S. 42. 43.

407. **Gerber, C.**, *Hémiptérocécidies florales des Centranthus.* — Bull. mens. d. l'Assoc. Fr. d. Avanc. d. Sc. 1905. — Hypertrophismus des Kelches, Einkräuselung der Blumenblätter bei *Centranthus calcitrapa* durch *Trioza centranthi.*

408. **Gillette, C. P.**, *The Western Cricket.* — Bulletin No. 101 der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Colorado. 1905. 16 S. 2 Tafeln. — *Anabrus simplex.* Beschreibung der Lebensweise, des Aussehens, der Entwicklung, der natürlichen Feinde (Schwarzdrosseln, Habichte, Birk- und Schneehühner, Möven, Haubenlerchen), der geographischen Verbreitung und des Vordringens, sowie Vorbeugungs- und Bekämpfungsmaßregeln (T.)

409. — — *Report of the entomologist.* — Colorado Sta. Bul. 94. 1904. 85 S. 3 Tafeln.

410. **Goury, G.** und **Guignon, J.**, *Insectes parasites des Papavéracées et des Fumariacées.* — La Feuille des Jeunes Naturaliste. 35. Jahrg. Serie 4. 1905. S. 105—109. 119 bis 122. — Einfache Aufzählung der in Betracht kommenden Insekten.

411. — — *Deux hyménoptères nouveaux: Timaspis papaveris n. sp. parasite de Papaver somniferum L., Loewiola serratulae n. sp. parasite de Serratula tinctoria L.* — La Feuille des Jeunes Naturalistes. 1905. S. 200—202.

412. — — *Les insectes parasites des Renonculacées.* — Feuille des Jeunes Naturalistes. Paris. 34. Jahrg. 1904. S. 88—91.

413. **Graeffe, E.**, Über zwei neue *Cynips*-Arten und deren Gallen. — Verh. d. zool. bot. Ges. Wien. 1905. Bd. 55. S. 370—373. 2 Abb. — *Cynips tergestensis* auf *Quercus robur*, *Cynips moreae* auf *Quercus cerris*.

414. **Green, E. E.**, *On some Javanese Coccidae: with descriptions of new species.* — E. M. M. Bd. 41. 1905. S. 28—33. 9 Abb. — *Opuntiaspis javanensis sp. nov.* auf *Agave mexicana*, *Lepidosaphes ungulata n. sp.* auf *Syzygium pseudo-jambolanum*, *Aspidiotus pustulans n. sp.* auf *Erythrina lithosperma*, *Aonidia javanensis n. sp.* auf *Myristica fragrans*. Von dem Pygidium dieser neuen Arten liegen neben ausführlicher Beschreibung auch die Abbildungen vor.

415. — — *Some New Victorian Coccidae.* — Victorian Naturalist Bd. 22. 1905. S. 3—8. 2 Tafeln.

416. ***Del Guercio, G.**, *Contribuzione alla conoscenza della biologia del Gryllus desertus Pallas e degli effetti della sua presenza nelle campagne di Reggio Emilia.* — Florenz. 1905.

417. *— — *Contribuzione alla conoscenza delle metamorfosi della Sciara analis Egger con notizie intorno alla Sc. analis Bezzii v. n. ed. ai loro rapporti con alcuni Sporozoari et Entomozoari parassiti.* — Redia. Bd. 2. 1904. S. 280—305. 20 Abb.

418. **Harrison, J. W. H.**, *Notes on Gortyna ochracea (flavago).* — Entom. Rec. Journ. Var. Bd. 17. 1905. S. 15. 16.

419. ***Hempel, A.**, *Contribuição á Biologia do Ceratitis capitata Wied.* — B. A. 6. Serie. No. 8. 1905. S. 252—254.

420. **Herrera, L.**, *El gusano de la narãja.* — B. C. P. Bd. 2. 1905. S. 307—448. — Eine Zusammenfassung der Ergebnisse früherer Arbeiten über diesen Gegenstand. *Trypeta ludens* lebt auf *Citrus aurantium*, *Mangifera indica* und *Psidia pommifera*, hat mindestens 4 Generationen, ist über alle Orangen erzeugenden Provinzen von Mexiko verbreitet, verträgt das Klima des nördlichen Mexiko und der Vereinigten Staaten nicht und wird am zweckmäßigsten durch Vernichtung der befallenen Früchte vor dem Herauskriechen der darin befindlichen Larven bekämpft. *Cratospilas rodibunda* ist ein natürlicher Gegner des Insektes.

421. — — *Insectos destructores de los Bosques.* — C. C. P. No. 29. 1905. — Zusammenfassung alles in phytopathologischer Beziehung Wissenswerten über die Borkenkäfer.

422. **Hieronymus, G.** und **Pax, F.**, Herbarium Cecidiologicum. — Sammlung von Zoocecidien. Fortgesetzt von R. Dittrich u. F. Pax. Lieferung 13. No. 25. Breslau 1904. S. 351—375.

423. **Hole, R. S.**, *Two Notorious Insect Pests.* — Journ. Bombay nat. Hist. Soc. Bd. 15. 1904. S. 679—697. 5 Tafeln. — *Pyrausta machoeralis, Hyblaea puera.*

424. **Hopkins, A. D.**, *Notes on some Mexican Scolytidae.* — Proceedings of the Entomological Society of Washington. Bd. 7. 1905.

425. **Howard, L. O.**, *Les principaux Insectes nuisibles importés d'Europe aux États-Unis.* — B. E. Fr. 1905. S. 231.

426. **Houard, C.**, *Sur une lépidoptérocécidie intéressante du Scabiosa columbaria L.* — Marcellia. Bd. 4. 1905. S. 31.

427. — — *Les Galles latérales des Tiges.* — Marcellia. Bd. 3. 1905. S. 126. 40 Abb.

428. — — *Recherches anatomiques sur les Diptérocécidies des Genévriers.* — Ann. des Sc. nat. Botanique. 81. Jahrg. Serie 9. Bd. 1. 1905. S. 67—100. 59 Abb. 1 Tafel.

429. — — *Recherches anatomiques sur les galles de tiges: Acrocécidies.* — Ann. des sc. nat. Botanique. 80. Jahrg. Serie 8. Bd. 20. 1905. S. 289—384. 189 Abb.

430. — — *Sur une diptérocécidie nouvelle du Daphne laureola L.* — Marcellia. Bd. 4. 1905. S. 59—64.

431. — — *Les Galles de l'Afrique occidentale française. I. Cécidie florale de Funtumia africana (Benth.) Stapf.* — Marcellia. Bd. 4. 1905. S. 86—96. — Beschreibung der an den Blüten auftretenden Veränderungen.

432. — — *Sur la galle du fruit de Veronica Anagallis L.* — Marcellia. Bd. 4. 1905. S. 41—51. — Die durch *Mecinus villosolus* in der Blüte hervorgerufenen Umbildungen werden beschrieben.

433. — — *Les galles de l'Afrique occidentale française. II. Diptérocécidie foliaire de Ficus Vogeli Miquel.* — Marcellia. Bd. 4. 1905. S. 106. — Cecidomyidengalle auf der Blattunterseite. Beschreibung der am Blatte auftretenden Mißbildungen.

434. **Hunter, W. D.** und **Hinds, W. E.**, *The Mexican Cotton Boll Weevil.* — Bulletin No. 51 U. S. Department of Agriculture, Bureau of Entomology. 1905. 172 S. 23 Taf. 8 Abb. — Sehr ausführliche Angaben über Verbreitung, Lebens-, Entwicklungsgeschichte und Ernährungsweise von *Anthonomus grandis*, ihm ähnlich sehende Insekten, seine Vermehrung, Überwinterung und seine Vernichtung, einerseits der Puppen durch den nur einmal auf ihnen beobachteten Pilz *Cordiceps sp.*, andrerseits durch tierische Parasiten wie *Bracon mellitor*, *Sigalphus curculionis*, *Catolaccus incertus*, *Bruchophagus herrerae*, *Pediculoides ventricosus*, Raubinsekten wie *Formica fusca*, *subpolita*, *perpilosa*, *Solenopsis geminata*, *Myrmica sp.*, *Ectatomma tuberculatum*, durch die Weibchen von *Stagmomantis limbata* und verschiedene Vögel. Von Bekämpfungsmitteln werden erwähnt: Vorrichtungen zum Zerquetschen des Schädigers an den Reinigungsmaschinen

der Baumwollsamen, frühes Pflanzen von schnellwachsenden Varietäten, weitläufige Pflanzung zur Beschleunigung der Reife, gründliche Bodenbearbeitung, Verwendung von hochprozentigen Phosphorsäure-Düngemitteln. Durch Bespritzen mit Schweinfurter Grün wurden nur geringe Erfolge erzielt. Ausführliche Literaturangaben machen die Arbeit besonders wertvoll. (T.)

435. **Hunter**, **J. S.**, *Studies in Grasshopper Control.* — Bulletin No. 170 der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate California. 1905. S. 3—23. 17 Abb. — Es wird über das Auftreten von *Clinopleura melanopleura*, *Melanoplus uniformis* und *M. devastator* berichtet und zur Bekämpfung das Abbrennen der Brutplätze während der Zeit des ungeflügelten Larvenzustandes empfohlen. *Oedaleonotus enigma* und *Melanoplus differentialis* können in Plätzen, wo das Abbrennen nicht angebracht erscheint, wie in Obst- und Weingärten, durch Vergiften mit einer Mischung von Kleie 240 kg, Melasse 100 l und Arsenik 30 kg vernichtet oder in Luzernefeldern durch den Fangschlitten beseitigt werden. (T.)

436. **Jacobi**, **A.**, Mitteilungen über *Strongylogaster cingulatus (F.)* und *Chermes piceae.* — — Bericht 48. Jahresvers. Sächs. Forstvereins. 1904. S. 144—150. — *Strongylogaster* lebt auf dem Adlerfarn, nimmt seine Verpuppung aber in der Borke älterer Kiefernstämme vor. Die Verwandlung nimmt 1—2 Jahre in Anspruch. *Chermes piceae*, welche sich ausschließlich parthenogenetisch fortpflanzt, wird durch Bestreichen der Triebe mit 10prozentiger Schmierseifenlauge gut vernichtet.

437. **Jacoby**, **M.**, *New species of phytophagous Coleoptera from Madagascar, collected by E. und B. Perrot.* — Annales de la Société Entomologique de Belgique. Bd. 49. 1905. S. 186—190.

438. **Jensen**, **L. E.**, *Nogle af Landbrugets Skadedyr.*. — Vort Landbrug. 24. Jahrg. 1905. S. 675—680. 691—700. (R.)

439. **Johnson**, **S. A.**, *Cutworms.* — Bulletin No. 98 der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Colorado. 1905. S. 17—22. 1 Tafel. — Beschreibung von *Chorizagrotis agrestis* und *Ch. introjerens*, natürliche Feinde (Vögel, Erdeichhörnchen, Schweine, *Ichneumon longulus*, *Amblyteles subrufus*, *Copedosoma sp.*), sowie Vorbeugungs- und Bekämpfungsmittel. Von ersteren werden genannt: Frühzeitiges Pflügen im Herbst, eventuell im September auf 7,5—10 cm und Niederhalten des Unkrautes zur Verhinderung der Eiablage. Zur Bekämpfung dienen Bespritzungen mit Schweinfurter Grün (120 g: 100 l Wasser) oder mit einem anderen Arsenpräparat, Abmähen bis zum Grund und Ausbreiten in handgroßen Häufchen gegen Abend auf den verseuchten Feldern in Abständen von wenigen Fuß oder Eintauchen der abgemähten Luzerne in Arsenik-Sirup. (T.)

440. **Kalsbeek**, **G.**, *Schadelijke Insecten en de middelen ter bestrijding.* — Zutphen 1905. 160 S. 48 Abb.

441. **Karasek**, **A.**, Cecidologisches aus Deutsch-Ostafrika. — I. 21. Jahrg. 1904. S. 83.

442. **Kieffer**, **J. J.**, *Oligotrophus Solmsii n. sp.*, eine neue lothringische Gallmücke. — Mitt. d. Philomat. Gesellsch. in Elsaß-Lothringen. Bd. 13. 1905. S. 179—184. Abb. — Auf *Viburnum lantana.* Vorkommen. Lebensweise.

443. **Kieffer**, **J. J.** und **Herbst**, **P.**, Über Gallen und Gallenerzeuger aus Chile. — Z. I. Bd. 1. 1905. S. 63—66.

444. **Kirkland**, **A. H.**, *The gypsy and brown-tail moths.* — Off. Supt. Suppressing Gypsy and Brown-tail Moths. Bul. 1. 27 S. 11 Tafeln. 9 Abb.

445. **Kirmis**, **M.**, Ein pflanzenpathologisches Herbarium. — I. 21. Jahrg. 1904. S. 99. 1 Abb.

446. **Kopetsch**, **G.**, Massenschwärme von *Hepialus humuli.* — I. 21. Jahrg. 1904. S. 229. 230.

447. ***Kuhlgatz**, **Th.**, Schädliche Wanzen und Cicaden der Baumwollstauden. — Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum zu Berlin. Bd. 3. Berlin 1905. S. 31—114. 2 farbige Tafeln.

448. — — Über Wanderheuschrecken. — Schr. nat. Ges. Danzig N. F. Bd. 11. 1904. S. 125. 126.

449. **Küster**, **E.**, Über 2 organoide Gallen: Die Wiederholung blattrandartiger Strukturen auf Blattspreiten. — Marcellia. Bd. 5. 1906. S. 44.

450. **Lagerheim**, **G.**, *Baltiska zoocecidier.* — Arkiv f. Botanik. Bd. 4. No. 10. 1905. 27 S. 1 Taf. — Neue oder wenig bekannte Zoocecidien von den baltischen Inseln: *Antennaria dioica*: Helminthocecidium (Blätter); *Arabis hirsuta*: Phytoptocecidium (Blätter); *Arenaria serpyllifolia*: Coleopterocecidium (Kapsel, Fruchtstiel); *Asperula tinctoria*: Phytoptocecidium (Vergrünen der Blüten); *Heleocharis palustris*: Helminthocecidium (Wurzel); *Inula salicina*: Phytoptocecidium (Triebspitze); *Juncus gerardi*: Helminthocecidium (Wurzel), Hemipterocecidium (Blätterquasten); *Lathyrus palustris*: Dipterocecidium (Blätter); *Linum catharticum*: Phytoptocecidium (Vergrünen der Blüten); *Rumex domesticus*: Hemipterocecidium (Blätter); *Sagina procumbens*: Coleopterocecidium (Kapsel, Fruchtstiel); *Salix repens*: Dipterocecidium (Triebspitze); *Spiraea filipendula*: Hemipterocecidium (Blätter); *Taraxacum palustre*: Hemipterocecidium

(Blätter); *Trifolium medium*: Coleopterocecidium (Knospendeformation); *Veronica spicata*: Dipterocecidium (Blüten). (R.)

451. **Lampa, S.**, *Berättelse till Kungl. Landtbruksstyrelsen angaende verksamheten vid Statens Entomologiska anstalt under ar 1904.* — Meddelanden från Kungl. Landtbruksstyrelsen. No. 105. (No. 5 år 1905.) Auch in: Uppsatser i pratisk entomologi. 15. Stockholm 1905. 56 S. 3 Abb. — Enthält Mitteilungen über das Auftreten der nachfolgenden Schädlinge: *Oiceoptoma opaca*, *Meligethes aeneus*, *Phyllopertha horticola*, *Trogosita mauritanica*, *Agriotes lineatus*, *Phyllobius pyri*, *Hylurgus piniperda*, *Adimonia tanaceti*, *Pieris brassicae*, *P. rapae*, *Acherontia atropos*, *Bombyx neustria*, *Zeuzera pyrina*, *Phalera bucephala*, *Agrotis segetum*, *Mamestra trifolii*, *Colymnia trapezina*, *Hibernia defoliaria*, *Cheimatobia brumata*, *Ch. boreata*, *Pionea forticalis*, *Ephestia kühniella*, *Olethreutes variegana*, *Carpocapsa pomonella*, *Tortrix viridana*, *Hyponomeuta*, *Argyresthia conjugella*, *Taxonus glabratus*, *Nematus ribesii*, *N. appendiculatus*, Blattläuse, *Psylla*, *Cleigastra flavipes*, *Cl. armillata*, *Cecidomyia destructor*, *Psila rosae*, *Thrips*. (R.)

452. — — *Trogosita mauritanica L.* — E. T. 26. Jahrg. 1905. S. 57—59.

453. **Lawrence, H. S.**, *Report of the Department of Agriculture, Bombay Presidency, for the year 1904—1905.* — Bombay 1905. S. 9. 10. — Enthält einige Angaben über das Auftreten von Heuschrecken *(Acridium succinctum)* in Indien. (Br.)

454. **Leonardi, G.**, *Diagnosi di Cocciniglie nuove.* — Redia. Bd. 3. 1905. S. 1—7. 6 Abb. — *Aonidiella taxus* auf *Taxus*. *Aonidia picea* auf *Billartia officinalis*.

455. *— — *Sulla pretesa antica presenza in Italia della Diaspis pentagona Targ.* — Rivista Agraria, Napoli 1905 N. 1905.

456. **Lindinger, L.**, Zwei neue Arten der Coccidengattung *Leucaspis*. — Z. A. Bd. 29. 1905. S. 252—254. – *Leucaspis corsa* auf *Pinus laricio* (Korsika), *L. kermanensis* auf *Populus euphratica* und *Salix persica* (Persien).

457. — — Zwei neue Schildläuse aus Asien. — I. 21. Jahrg. 1905. 3 S. — *Parlatoria pseudaspidiotus* auf *Vanda hookeriana* und *V. teres* (Singapore), *Cryptoparlatoria leucaspis* auf *Juniperus spec.* (Japan).

458. **Lochhead, W.**, *Injurious Insects of the Season of 1904.* — A. R. O. 1905. S. 27.

459. **Lounsbury, C. P.**, *Report of the Government Entomologist of the Cape of Good Hope for the half-year ended June 30. 1904.* — Kapstadt 1905. 6 und 35 S. 1 farbige Tafel.

460. **Lounsbury, Ch. P.** und **Mally, C. W.**, *Report of the Government Entomologist for the half-year ended 31st December. 1904.* — Kapstadt. 1906. 12 S. — Berichtet über Mißwachs vierjähriger Rebenveredelungen auf amerikanischer Unterlage; über *Sesamia fusca*, *Ceratitis capitata*, *Malacosoma sp.*, über Versuche zur Zerstörung von Heuschrecken durch Eintreiben der ungeflügelten Larven in Fallen, sowie über die bei der Kontrolle eingeführter Pflanzen und Pflanzenteile gemachten Erfahrungen.

461. **MacDougall, R. St.**, *The Goat Moth and the Wood Leopard Moth.* — J. B. A. Bd. 12. 1905. S. 115—118. 1 Abb. — *Cossus ligniperda*. *Zeuzera aesculi*. Hauptsächlichstes Gegenmittel Einzementierung des Stammgrundes mit Lehm-, Ton- oder Kalkbrei.

462. — — *The Bulb Mite. (Rhizoglyphus echinopus).* — J. B. A. Bd. 11. 1905. S. 748 bis 751. 2 Abb. — Beschreibung der auf den Wurzeln einer großen Anzahl von Gewächsen vorkommenden Milbe, deren Vertilgung auf Zwiebeln und Brutknollen durch Wasser mit Schwefelleberlösung, 250 g : 100 l, oder durch Einlegen in Schwefelkohlenstoffdämpfe, 1 l : 6 cbm Raum, erfolgen soll.

463. — — *On some injurious insects of 1904.* — Trans. Highland and Agr. Soc. Scotland. Bd. 5. 17. Serie. 1905. S. 212—228. 16 Abb.

464. **Mally, C. W.**, *The destruction of locusts.* — A. J. C. Bd. 26. No. 3. 1905. S. 406 bis 420. 4 Abb.

465. — — *The Mealie-stalk Borer, Sesamia fusca Hampson.* — A. J. C. Bd. 27. 1905. S. 159—168. 1 Tafel.

466. ***Marchal, P.**, *La cécidomyie des caroubes. (Schizomyia Gennadii Marchal).* — Sonderabdruck aus A. E. F. 1904. S. 562—565. 2 Abb.

467. *— — *Sur quelques Cochenilles nouvelles.* — Sonderabdruck aus Bulletin du Muséum d'histoire naturelle. 1904. S. 448. 4 Abb.

468. *— — *Sur une Cochenille nouvelle.* — Sonderabdruck aus A. E. F. 1904. S. 357 bis 361. 2 Abb.

469. *— — *Sur la biologie du Chrysomphalus dictyospermi var. minor Berlese, et sur l'extension de cette Cochenille dans le bassin méditerranéen.* — Sonderabdruck aus B. E. Fr. 1904. S. 246—249.

470. **Marlatt, C. L.**, *Report on the Gipsy Moth and the Brown-tail Moth.* — Circ. No. 58. U. S. Dep. Agricult., Bur. Entomol. 1905. — *Ocneria (Lymantria) dispar.* Direkte Vernichtung hat sich nicht erreichen lassen, weshalb nunmehr Einfuhr und künstliche Vermehrung sowie Verbreitung der natürlichen Feinde empfohlen wird. Bezüglich des Goldafters *(Euproctis chrysorrhoea)* wird behauptet, daß die staatlich angeordnete Vernichtung der Nester, in welchen die Raupe überwintert, genügen würde, um den Schädiger vollkommen zu beseitigen.

471. **Massalongo, C.**, *Nuovi zoocecidii della flora veronese. (2. serie).* — Marcellia. Bd. 3. 1905. S. 114. 121. 3 Abb.
472. **Mattei, G. E.**, *Ancora sulla pretesa galla insettivora.* — Bull. Ort. botan. Napoli, Bd. 2. 1904. S. 107. 108. — *Cynips mayri* soll Insekten heranlocken und gelegentlich verzehren.
473. **Mayr, G.** und **Trotter, A.**, Über *Andricus theophrasteus.* — Marcellia. Bd. 4. 1905. S. 51.
474. **Maxwell-Lefroy, H.**, *The Bombay Locust.* — Memoirs of the Department of Agriculture in India. Entomological Series. Bd. 1. 1905. S. 1—112. 1 Mappe. 12 Tafeln.
475. **Merrifield, Fr.**, *Vitality of Pupae subjected to Submersion in Water.* — Trans. entom. Soc. London. 1905. S. 23—26.
476. ***Mokrschetzki, S. A.**, Bericht über die Tätigkeit des Entomologen für das Guvernement Taurien 1904. — Simferopol. 1905. (Russisch.)
477. *— — Schädliche Insekten nach den im Jahre 1905 ausgeführten Beobachtungen, mit Angabe der Bekämpfungsmittel. Jahresbericht für 1905. 13. Jahrg. Simferopol 1906.
478. **Molliard, M.**, *Structure de quelques tylenchocécidies foliaires.* — B. B. Fr. Bd. 51. 1904. S. 101—112. 5 Abb. — Hypertrophische Zellteilungen im Parenchym, Hypertrophie des Nucleolus.
479. **Morill, A. W.**, *The greenhouse white fly.* — U. S. Dept. Agr., Bureau of Entomology Circ. 57. 9 S. 1 Abb.
480. **Newell, W.** and **Smith, R. J.**, *Insects of the year 1904 in Georgia.* — U. S. Dep. of Agricult., Bur. of Entomology, Bull. No. 52. S. 69—74. — Angaben über folgende in den Tropen auftretenden Schädlinge: *Aletia argillacea Hbn.*, Schweinfurter Grün wurde mit Erfolg in Anwendung gebracht, *Heliothis obsoleta Fab.*, *Chalcodermus aeneus Boh.*, *Carpophilus dimidiatus Fab.*, *Systena blanda Mels.* alle an Baumwolle; *Ephestia kuehniella Zell.* in Baumwollsamenmehl. (Br.)
481. ***Nielsen, J. C.**, *De danske Cryptocampusarters Biologi.* — Tidsskr. f. Skovvaesen. 17. Jahrg. 1905. Raekke B. S. 256—276. (R.)
482. — — Über die Entwicklung von *Agromyza carbonaria Zett.*, den Urheber der „Markflecken". — Z. A. Bd. 29. 1905. S. 221. 222. — Vorwiegend eine Beschreibung der Larve in ihren verschiedenen Entwicklungsstadien.
483. **Niezabitowski, E. L.**, Beiträge zur Zoocecidiologie Galiziens. — Berichte der Akad. d. Wiss. Krakau. Bd. 38. Teil 2. 1905. S. 58—63. (Polnisch.) — Gallenverzeichnis. Darunter neu *Perrisia asperulae* auf *Asperula odorata*, *Mikiola fagi* auf *Fagus silvatica*, *Anthonomus cinctus* auf *Pirus communis*, *Cecidomyia spec.* auf *Pirus salicifolia*, *Biorrhiza terminalis* auf *Quercus robur.*
484. **Noel, P.**, *Le Cephus pygmaeus.* — Le Naturaliste. 27. Jahrg. 1905. S. 187. 188.
485. **Olivier, E.**, *Faune de l'Allier: Ordre des Hémiptères, Homoptères, Aphides.* — Rev. scient. du Bourbonnais et du Centre de la France. Moulins. Bd. 17. 1904. S. 89—96. 109—122. — Die Namen der behandelten Hemipteren sind in C. P. II. Bd. 15. 1905. S. 490 zu finden.
486. **Oudemans, J. Th.**, *De rupsen van Acronycta psi L. en tridens Schiff.* — Entom. Berichten. Bd. 105. S. 213—215.
487. **Patch, E. M.**, *Insect Notes for 1904.* — 20. Jahresbericht der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Maine. 1904. S. 179—184. — Im Laufe des Jahres wurden folgende Insekten beobachtet: *Euproctis chrysorrhoea*, *Notolophus leucostigma*, *Oedemasia concinna*, *Eriopeltes festucae*, *Schizoneura tessellata*, *Chermes pinicorticis*, *Lampyridae*, *Chrysopidae*, *Eristalis tenax*, *Cecidomyia strobilioides*, *Asilidae*, *Pieris rapae*, *Pelecinus sp.*, *Silpha sp.*, *Plaginotus speciosus*, Nematoden usw. (T.)
488. **Pax, F.**, Massenhaftes Auftreten der Raupen *Orgyia antiqua L.* auf ausländischen Pflanzen. — E. Z. 19. Jahrg. 1905. S. 159. 160.
489. **Peglion, V.**, *La Fitoptosi dell' Aeluropus littoralis Parl.* — Marcellia. Bd. 4. 1905. S. 103.
490. **Perkins, R. C. L.**, *Leaf hoppers and their natural enemies.* — Hawaiian Sugar Planters' Sta., Div. Ent. Bul. 1. Teil 1. S. 1—70. Teil 2. S. 71—85. 1 Tafel. Teil 3. S. 86—118. 4 Tafeln. Teil 4. S. 119—158. 3 Tafeln. 1905. — *Paloeopsyche n. g.*, *Heteropsyche n. g.*, *Agamopsyche n. g.*
491. **Petchi, C.**, Bestimmungs-Tabelle der mir bekannt gewordenen Arten der Gattung *Lixus Fab.* aus Europa und den angrenzenden Gebieten. — W. E. Z. Heft 1, 2, 3, 4. 1905. S. 33—101.
492. **Pierre**, *Note cécidologique.* — B. E. Fr. 1903. S. 57. — Betrifft *Lestes viridis.*
493. **Ploetz, A.**, Über die heurige Käferplage. — Zeitschrift für Spiritusindustrie. 28. Jahrg. 1905. S. 415. 416.
494. **Popenoe, E. A.**, *The Garden Web-Worm* — Preß-Bulletin No. 144 der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Kansas. 1905. 1 S. — Lebensweise und Bekämpfung (Bespritzen mit Schweinfurter Grün in möglichst starkem Strahl) der an süßen Kartoffeln, Mais und Luzerne vorkommenden *Loxostege similalis.* (T.)
495. — — *A Shade — Tree pest: The Fall Web-Worm.* — Press-Bulletin No. 145 der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Kansas. 1905. 1 S. — Bekämpfung der

besonders auf Ulmen, *Acer negundo*, Hickory, Eschen, Äpfeln und Pflaumen vorkommenden *Hyphantria cunea* mittelst Raupenfackeln und wiederholten Bespritzens mit Arsenikpräparaten. (T.)

496. **Powell, H.**, *Report for 1904 on the Government Farm, Nairobi.* — E. A. Q. Bd. 2. No. 5. Nairobi 1905. S. 266—274. — Heuschrecken wurden am 4. Februar und am 11. April beobachtet. Raupen, einer nicht näher bestimmten Schmetterlingsart traten am 17. Dezember auf. (Br.)
497. **Prediger, G.**, Zum Vorkommen von *Rhizotrogus cicatricosus Muls.* in Thüringen. — I. 21. Jahrg. 1904. S. 147.
498. **Rehberg, A.**, Schädliche Insekten Westpreußens I. — Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig. Neue Folge. Bd. 10. H. 4. 1902 (erschienen 1905).
499. **Reukauf, E.**, Wie legt die Gallwespe *Dryophanta divisa* ihre Eier ab. — Prometheus. 16. Jahrg. 1905. S. 809—812.
500. **Reuter, E.**, *10. Berättelse öfver Skadeinsekters uppträdande i Finland ar 1904.* — Landtbruksstyrelsens Meddelanden. No. 50. Helsingfors 1905. 26 S.
501. **Ridley**, *Een krachtig insektenwerend middel.* — Tysmannia. 1905. S. 57. — A. J. S. Bijblad. 13. Jahrg. 1905. S. 371. — Der dicke Wurzelstock von *Acorus calamus* wird pulverisiert und an den Baumwurzeln ausgestreut. Ameisen sollen sterben oder wenigstens einige Tage die Stelle meiden. (Br.)
502. **de Rocquigny-Adanson, G.**, *Note cécidologique.* — B. E. Fr. 1903. S. 36. — Eine Reihe von Wirtspflanzen für *Lestes viridis* wird angeführt.
503. **Roncali, F.**, *Contributo allo studio della composizione chimica delle galle.* — Marcellia. Bd. 4. 1905. S. 26.
504. ***Rossikow, K.**, Die Bandeule *(Agrotis segetum)* und ein neues Mittel zu ihrer Bekämpfung. (Russisch.) — St. Petersburg 1905. 2 Tafeln.
505. — — *Die Wintersaateule *(Agrotis segetam Schiff.)*, ihre Lebensweise, Eigenschaften und Bekämpfungsmethoden. Mit 4 farbigen Tafeln und 37 Textabbildungen. — Arbeiten der Entomologie im Ackerbauministerium. Bd. 6. No. 5. St. Petersburg 1905. (Russisch.)
506. **Rostrup, S.**, *Nogle Plantesygdomme, foraarsagede of Dyr i 1903—1904.* — Tidsskr. f. Landbrugets Planteavl. Bd. 12. Kopenhagen 1905. S. 108—129. 5 Abb. — Enthält eingehendere Mitteilungen über die Fritfliege und *Hylemyia coarctata*; außerdem werden folgende tierische Schädlinge besprochen: Ohrwürmer, *Phyllotreta vittula*, *Hadena secalis*, Blattläuse, Gerstenfliege, Hessenfliege, Schnaken, Drahtwürmer, *Anthomyia brassicae*, *Baridius chloris*, *Cecidomyia brassicae*, *Ceuthorhynchus assimilis*, *Aphis papaveris*, *Nematus ribesii*, *N. appendiculatus*, *Anthomyia ceparum*, *Psila rosae*. (R.)
507. **Rübsaamen, Ew. H.**, Beiträge zur Kenntnis außereuropäischer Zoocecidien. — Marcellia. Bd. 4. 1905. S. 5. — Verzeichnis in Bot. C. Bd. 99. S. 426.
508. — — Beiträge zur Kenntnis außereuropäischer Zoocecidien. II. Beitrag: Gallen aus Brasilien und Peru. — Marcellia. Bd. 4. 1905. S. 65—85. 115—128. — Aufzählung der Gallen in Bot. C. Bd. 101. 1906. S. 374.
509. **Rudneff, D.**, Über die Rhopalomyiagallen von *Pyrethrum bipinnatum.* — Marcellia. Bd. 5. 1906. S. 23.
510. **S.**, *Härjningar of sädesbroddflyets larver i södra Sverige.* — Tidskr. f. Landtmän. 26. Jahrg. Lund 1905. S. 735—738. — Verheerungen von Erdraupen *(Agrotis segetum)* im südlichen Schweden. (R.)
511. **Sanderson, E. D.**, *Cutworms.* — Texas Versuchsstation Circ. 5. 1904. S. 2. 1 Abb. — Auslegen vergifteter Köder über das Feld wird empfohlen.
512. — — *The Gypsy Moth in New Hampshire.* — Bulletin No. 121 der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate New Hampshire. 1905. S. 83—103. 11 Abb. — In diesem zusammenfassenden Berichte macht Sanderson Mitteilungen über die Vorgeschichte des Schädigers im Staate Neu-Hampshire, über den Entwicklungsgang, über die Verbreitungsweise, die Wirtspflanzen, die Art der Schädigung, die natürlichen und künstlichen Bekämpfungsmittel sowie über zwei Schmetterlingsarten: *Notolophus antiqua* und *Hemerocampa leucostigma*, deren Eiablagen leicht mit denen von *Liparis dispar* verwechselt werden können. Zahlreiche gute Abbildungen dienen zur Erläuterung der gemachten Mitteilungen.
513. — — *Grasshoppers.* — Texas Versuchsstation Circ. 7. 1904. 4 S. 3 Abb. — Empfehlung der bekannten Mittel: Giftköder, Fangschlitten, Verbrennen, Kesseltreiben.
514. — — *Insects mistaken for the Mexican Cotton Boll Weevil.* — Texas Agricultural Experiment Stations, Bull. No. 74. Texas (Bryan) 1904. — Angaben über nachfolgend angeführte Insekten, welche nach den Beobachtungen des Verfassers mit *Anthonomus grandis Boh.* verwechselt wurden. Die mit * bezeichneten sind abgebildet. **Anthonomus grandis Boh.*, **Lixus silvius Boh.*, *L. laesicollis L.*, **Trichobaris texana Lec.*, *T. trinotata*, *T. mucorea*, **Pissodes strobi Peck.*, *Hylobius pales Hbst.*, **Dorytomus mucidus Say.*, *D. brevisetosus var. Csy.*, *D. rufus Say.*, *Magdalis armicollis Say.*, **Oecanthus niveus De G.*, **Chalcodermus aeneus*, **Coccotorus prunicida Walsh.*, **Conotrachelus naso Lec.*, **Rhyssematus palmacollis*, **Conotrachelus nenuphar Hbst.*,

**C. leucophoetus Fabr.*, **Tychius sordidus Lec.*, *T. sulcatulus Csy.*, **Desmoris scapalis Lec.*, **Smicronyx constrictus Say.*, **Rhynchites aeneus*, *Macrorhoptus estriatus Lec.*, **Notoxus calcaratus Horn.*, *N. ancharago*, **Drasterias elegans Fabr.*, *Monocrepedius respertinus*, **Homalodisca triquetra Fabr.*, **Uranotes melinus*, *Balaninus nasicus Say.*, *Dysdercus suturellus*, *Largus succinctus*, *Rhynchites bicolor*, *Calycopsis cecrops Fabr.*, *Balaninus quercus*, *B. uniformis*, *B. victoriensis Chitt.*, *B. undulatus Csy.*, *Acalles turbidus Lec.*, *Phacepholis elegans Lec.*, *Baris transversa Say.* (Br.)

515. **Sawer, E. R.**, *Economic entomology.* — Rhodesian Agr. Jour. Bd. 2. No. 2. 1904. S. 67. 68.

516. **Schaufuß, C.**, Borkenkäferstudien. — I. 22. Jahrg. 1905. S. 8. 11. 12. 4 Abb. — *Coccotrypes*, *Stephanoderes*, *Scolytoplatypus*. S. 15. 1. Abb.: *Chortastus n. g. camerunensis n. sp.* S. 18. 19: *Hyleborus*, *Mitosoma*, *Crassotarsus coelocephalus.* S. 71. 72: *Lissoclastus n. g. pimelioides n. sp.* S. 87: *Crassotarsus banghaasi.*

517. ***Scheidemann, U.**, Die Bekämpfung der Wanderheuschrecke in Rumänien. — M. D. L. Beilage No. 3. 1905. S. 21. 22.

518. **Schiffner, V.**, Beobachtungen über Nematoden-Gallen bei Laubmoosen. — H. Bd. 44. 1905. S. 218—222.

519. **Schouteden, H.**, *Description de deux aphides cécidiogènes nouveaux.* — Broteria, Revista de Sciencias Naturaes do Collegio de S. Fiel. Bd. 4. 1905. S. 163—165.

520. **Schöyen, W. M.**, *Honningdug.* — Norsk Havetidende. 21. Jahrg. Christiania 1905. S. 202. 203. — Honigtau. (R.)

521. **Schröder, Chr.**, Bericht über die während des Jahres 1904 zur Einsendung gebrachten Schädlinge. — Landw. Wchnbl. f. Schleswig-Holstein. 55. Jahrg. 1905. S. 441—445.

522. **Schrottky, C.**, Das Verhalten von Insekten zu Kulturpflanzen. — I. 22. Jahrg. 1905. S. 80.

523. **v. Seelhorst**, Die Runkelfliege *(Anthomyia conformis).* — Hannoversche Land- u. forstw. Ztg. 58. Jahrg. No. 40. 1905. S. 917. 918.

524. **Settler, A.**, *Re Locusts.* — Nairobi News. Bd. 1. No. 7. Nairobi 1905. S. 2. — Kurze Angaben über die Vertreibung von Heuschrecken durch Rauch. (Br.)

525. **Sherman, F.**, *Insects pests and spraying.* — Bul. North Carolina State Bd. Agr. Bd. 25. No. 10. 1904. S. 13—18.

526. ***Silvestri, F.**, *L'Ocnogina betica (Ocnogyna baeticum Ramb) conosciuta volgarmente allo stato larvale col nome di Bruco peloso.* — Bolletino del Laboratorio di Entomologia agraria della R. Scuola Sup. di Agricultura di Portici. No. 10. 1905.

527. **Simpson, C. B.**, *Notes upon the two migratory Locusts of the Transvaal.* — The Transvaal Agricultural Journal. Bd. 4. No. 13. Pretoria 1905. S. 181—184. 2 Tafeln. — Angaben über *Acridium purpuriferum* und *Pachytilus sulcicollis.* (Br.)

528. — — *Insects injurious to Plants. Insects injurious to stored Products.* — Transvaal, Dep. of Agriculture, Annual Report 1903—1904. Pretoria 1905. S. 350—352. — Allgemeine Bemerkungen ohne Namennennung. (Br.)

529. — — *The entomological section.* — Transvaal Agr. Journ. Bd. 2. 1904. S. 603. 604. Bd. 3. 1904. S. 146—151. 1 Tafel. 1 Abb. S. 322—335. 1 Tafel.

530. **Stebbing, E. P.**, *On the Cecidomyid forming the galls or pseudo-cones on Pinus longifolia.* — Indian Forster. Bd. 31. 1905. S. 429—434. 1 Taf.

531. **De Stefani-Perez, T.**, *Un nuovo cecidio del Sonchus oleraceus L.* — Naturalista Siciliano. 17. Jahrg. No. 12. 1905. S. 272—274.

532. — — *Una nota su tre cecidii siciliani.* — Naturalista Siciliano. 17. Jahrg. 1905. S. 272—274.

533. — — *Nota biologica sull'Apion violaceum Kirby.* — Il Naturalista Siciliano. 17. Jahrg. No. 7. 8. S. 177. — Das Insekt ruft in Sizilien an den Stengeln und Seitenzweigen von *Rumex pulcher* spindelförmige Hypertrophien mit kraterförmiger Öffnung hervor. Die Eiablage erfolgt unter die Epidermis, während die junge Larve sich im Marke emporarbeitet. *Eurytoma rosae* und *Pteromalus larvarum* parasitieren in *Apion violaceum.*

534. — — *Il Rodilegno nei Limoni.* — Nuovi Annali d'Agricoltura Siciliana. Bd. 15. No. 1. 1904. S. 7—13. — Betrifft den Weidenbohrer *(Cossus ligniperda)*, welcher in Sizilien hier und da auf Zitronenbäumen schädlich wird.

535. — — *Breve descrizione di Zoocecidii siciliani sino ad oggi conosciuti.* — Naturalista Siciliano. 18. Jahrg. 1905. S. 104—116.

536. — — *Due Cecidii inediti.* — Marcellia. Bd. 3. 1905. S. 122.

537. — — *Cecidii e substrati inediti per la Sicilia.* — Naturalista Siciliano. 17. Jahrg. No. 7. 8. 1905. S. 186. 187.

538. — — *Contributo all'Entomofauna dei Cecidii.* — Marcellia. Bd. 4. 1905. S. 36—40. 113.

539. **Stuart, Wm.**, *Insects of the year.* — 11. Jahresbericht der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Vermont 1904—1905. — S. 309—314. 2 Abb. — Es treten besonders hervor *Oedemasia concinna*, *Datana ministra*, *Halisidota spec.*, *Mytilaspis pomorum*, *Schizoneura spec.*, *Tischeria malifoliella*, sämtlich auf Obstbäumen.

540. **Surface, H. A.**, *The San Jose Scale in Pennsylvania.* — Monthly Bull. Pennsylvania Dept. Agric. Div. Zool. Bd. 2. 1905. S. 295—307.
541. — — *The monthly bulletin of the division of zoology.* — Pennsylvania State Dept. Agr. Mo. Bul. Div. Zool. Bd. 2. No. 7. 1904. S. 195—224.
542. **Tavares, J. S.**, *Synopse das zoocecidias portuguezas.* — Broteria. Heft 1 u. 2. 1905. S. 1—136. 14 Tafeln. — Ein Verzeichnis nebst Beschreibung der in Portugal beobachteten Cecidien und ihre Erreger.
543. — — *2. contribucao para o estudo das Zoocecidias da ilha de Madeira.* — Revista de Cecidologia 1903—1904. Broteria. Bd. 4. Teil 4. 1905.
544. — — *Zoocecidias da ilha da Madeira.* — Broteria. Bd. 4. 1905. S. 221—227.
545. **Theobald, F. V.**, *Injurious and Beneficial Slugs and Snails.* — J. B. A. Bd. 11. 1905. S. 594—602. 2 Abb. S. 650—658. 2 Abb. 1 Tafel. — *Limax sp.*, *Arion sp.*, *Helix sp.* Hauptbekämpfungsmittel das Bestreuen der nackten Schnecken oder auch der zu schützenden Kulturen mit ätzendem Staub von Ätzkalk, Holzasche usw.
546. **Titus, E. S. G.**, *Report on the „New Orleans" Ant (Iridomyrmex humilis Mayr).* — U. S. Dep. of Agriculture, Bur. of Entomology, Bull. No. 52. S. 79—84. 1 Abb. — *Iridomyrmex humilis* erwies sich dadurch schädlich, daß sie dazu beitrug, nachfolgende Schädlinge zu verbreiten: Blattläuse an Feigen, Zitronen, Sykomoren, Lebenseiche *(Quercus virens)*, Ceder, Lebensbaum, *Duranta plumieri*; *Ceroplastes floridensis Comst.* an Feigen, Persimonen *(Diospyros virginiana L.)*, Orangen, Limonen; *Pseudococcus citri Risso* an Zitronen, Feigen, Persimonen, Pflaumen, Sykomoren, Lebenseiche, Weiden, Palmen, Chrysanthemum, Dahlia, Goldrute *(Solidago virgaurea)*; Schildläuse, hauptsächlich an Persimonen, Orangen und Zuckerrohr. (Br.)
547. **Trabut**, *Un ennemi de l'Oxalis.* — Rev. Hort. Algérie. Bd. 9. 1905. S. 59. 60.
548. **Trotter, A.**, *Galle della Colonia Eritrea (Africa).* — Marcellia. Bd. 3. 1905. S. 105. 21 Abb.
549. — — *Miscellanee cecidologiche.* — Marcellia. Bd. 4. 1905. S. 57. 1 Abb.
550. — — *Osservazioni sugli acarodomazii.* — Bull. d. Soc. Bot. Ital. 1904. S. 82—86. — Beschreibung von Milbenwohnungen in Gestalt dichter, gelber Haare an den mittleren Blattrippen von *Ocotea foetens* und weißer Haarbündel an den Blattnerven von *Cordia rothii.* (Br.)
551. — — *Alcune notizie sulle „noci di galla" del commercio.* — Marcellia. 3. Jahrg. 1905. S. 146—151.
552. — — *Nuovi Zoocecidii della Flora italiana. — Seconda serie.* — Marcellia. Bd. 3. 1905. S. 5.
553. — — *Nuovi Zoocecidii della Flora italiana.* — Marcellia. Bd. 4. 1905. S. 99.
554. — — *Nuovi osservazioni su Elmintocecidii italiani.* — Marcellia. Bd. 4. 1905. S. 52.
555. **Trotter, A.** und **Cecconi, G.**, *Cecidotheca Italica, o raccolta di Galle Italiane determinate, preparate ed illustrate. Fascicoli IX—XII aggiunstevi alcune specie della Colonia Eritrea e dell'Asia Minore.* — Avellino 1904. 100 Arten.
556. **Tryon, H.**, *Economic entomology.* — Queensland Agr. Rpt. 1903—04. S. 67—69.
557. **Tullgren, A.**, *Studier och jakttagelser rörande skadeinsekter.* — Meddelanden fran Kungl. Landtbrucksstyrelsen. No. 111 (No. 11 år 1905). Stockholm 1905. 54 S. 15 Abb. — Als Vertilgungsmittel gegen *Ephestia kühniella*, welche in einer schwedischen Dampfmühle mehrere Jahre hindurch aufgetreten war, wurde von dem Verfasser erprobt: Schwefelkohlenstoff, Räuchern mit Schwefel, Formalin- und Aphitoxindämpfen; diese Mittel erwiesen sich sämtlich als unzuverlässig oder doch in der Praxis nur schwierig durchführbar. Das sicherste Mittel, Räuchern mit Cyanwasserstoffdampf, konnte nicht angewendet werden, weil die schwedische Giftverordnung solch eine Anwendung dieses Giftes nicht gestattet. Starke und anhaltende Kälte (— 10° C.) erwies sich als für die Raupen verhängnisvoll; gegen dieses Mittel stehen aber viele praktische Schwierigkeiten im Wege. — Es werden ferner die nachfolgenden Insekten, welche als Schädiger aufgetreten sind, in der Arbeit mehr oder weniger ausführlich behandelt: *Typhlocyba rosae*, *T. ulmi*, *Trogophloeus pusillus* (auf Melonen und Spinat in Treibbeeten), *Trixagus* (*Byturus*) *tomentosus* (in Birn- und Apfelblüten), *Cryptorhynchus lapathi* (auf *Populus trichocarpa*), *Ceutorhynchus rapae* (auf Weißkohlpflanzen), *Crepidodera aurata* (auf *Populus laurifolia* u. *P. alba*), *Batophila rubi* (auf Gartenerdbeerpflanzen), *Gonioctena pallida*, *Phyllodecta* (*Phratora*) *vitellinae*, *Subcoccinella viginti-quatuorpunctata* (auf *Melandrium* und *Saponaria*), *Exapate congelatella*, *Notocelia roborana*, *Nothris verbascella*, *Phytomyza affinis* (auf *Chrysanthemum frutescens*), *Priophorus tristis* (auf Himbeerpflanzen), *Pteronus* (*Nematus*) *ribesii*, *Holcocneme coeruleicarpa* (auf *Salix daphnoides*, *Populus laurifolia*), *Pristiphora pallipes.* (R.)
558. — — *Bladlössen och deras förhallande till de odlode växterna.* — Landtmannen. 16. Jahrg. Linköping 1905. S. 378—381. — Blattläuse und ihre Beziehungen zu den Kulturpflanzen. (R.)
559. — — *Ur den moderna, praktiskt entomologiska litteraturen III.* — Uppsatser i praktisk entomologi. 15. Jahrg. Stockholm 1905. S. 65—75. — Eine Sammlung von Referaten über neuere Arbeiten praktisch-entomologischen Inhalts. Zuerst werden nach

L. Reh (Phytop. Beob. 1901) einige allgemeine Betrachtungen über die Schädlichkeit der Insekten, die Prädisposition der Pflanzen für Insektenangriffe usw. angestellt, dann folgt eine kurze Besprechung über Chlorbaryum und Kupferkalkbrühe als Vertilgungsmittel. Ferner werden die nachfolgenden Schädiger erwähnt: *Spilographa cerasi*, *Yponomeuta sp.*, *Myzus ribis*, *Cecidomyia pirivora*, *Sciara pyri*, *Psila rosae*, *Pieris brassicae*, *Athalia spinarum*, *Silpha sp.*, *Tarsonemus spirifex*, *Oscinis frit*, *Cecidomyia destructor*, *Meromyza cerealium*, *Phyllotreta vittula*, *Cledeobia moldavica*. (R.)

560. **de Uhagón, S.**, *Ensago sobre los Zabrus de España y Portugal.* — Mem. Soc. españ. Hist. nat. Bd. 2. 1904. S. 363—436.

561. **von Varendorff**, Einwirkung der Dürre auf die Insektenwelt. — E. Z. 18. Jahrg. 1905. S. 136.

562. **Ventalló, D.**, *Algunas Zoo-Cecidias de Tarrassa.* — Butletí de la Institució Catalana d'Historia Natural. Segona época. 2. Jahrg. 1905. S. 65.

563. **Visart, O.**, *Sugli afidi delle piante e sui modi dicombatterli con particolare reguardo alla Schizoneura lanigera Hausm. (Piddochio sanguigno).* — Agricolt. ticinese. Bd. 35. 1903. S. 103—108.

564. **Wahl, Br.**, Zur Kenntnis schädlicher Schmetterlingsraupen. 1. Die Raupe von *Plodia interpunctella Hw.* — Sonderabdruck aus Z. V. Ö. 1905. 6 S. 1 Tafel. — Mit der vorliegenden Abhandlung beginnt Wahl eine Reihe von Mitteilungen, in welchen der Versuch unternommen wird, für die Raupen schädlicher Kleinschmetterlinge Diagnosen zu schaffen, welche deren sichere Erkennung ermöglichen. *Plodia interpunctella* findet sich namentlich in getrockneten Früchten und den daraus bereiteten Genußmitteln vor.

565. **Wahlgren, E.**, *Svensk Insektfauna 11.* — C. F. 26. Jahrg. 1905. S. 89—154. 67 Abb. — In dieser Abhandlung beschäftigt sich Wahlgren mit der Systematik und der Beschreibung von Zweiflüglern (Dipteren), und zwar zunächst mit den Orthorapha, Nemocera, darunter die pflanzenschädlichen Tipuliden. Den wichtigsten Gattungen sind Abbildungen der Flügel beigefügt.

566. **Washburn, F. L.**, *Injurious Insects of 1904.* — 9 th ann. Rep. State Entom. Minnesota. Bd. 12. 1904. 197 S. 2 Tafeln. 177 Abb.

567. **Wassiljew, J.**, Die Seidenspinner *Dendrolimus pini* und *D. segregatus* (Russisch). St. Petersburg 1904. 101 S. 2 farb. Tafeln.

568. *— — Die neuesten Forschungen über den Kleinschmetterling *Eurycreon sticticalis.* Centralblatt für Zuckerindustrie. 13. Jahrg. 1905. S. 658. 659.

569. **Weed, C. M.**, *The insect record for 1903.* — New Hampshire Sta. Bul. 115. S. 172 bis 176. Rpt. 1904. S. 259—264.

570. **White, D. L.**, *The increase and spread of injurious insects in North Carolina.* — Agr. Education. Bd. 6. 1904. S. 75—77.

571. **Williams, F. X.**, *Notes on the Life History of Hepialus Sequoiolus Behrens.* — E. N. Bd. 16. 1905. S. 283.

572. **Willing, T. N.**, *Insects and Weeds in the North-West Territories.* — A. R. O. 1905. S. 25.

573. **Wimmer, A.**, Dipterologische Studien. — Sonderabdruck aus Bulletin international de l'Academie des Sciences de Bohême 1904. 4 S. 2 Tafeln. — Metamorphose von *Mochlonyx velutinus* und Beiträge zur Anatomie des Rüssels einer Anzahl von Zweiflüglern, darunter *Tipula oleracea.*

574. **Wize, C.**, Die durch Pilze hervorgerufenen Krankheiten des Rübenrüsselkäfers (*Cleonus punctiventris Germ.*), mit besonderer Berücksichtigung neuer Arten. — Krakau (Akad.) 1905. 15 S. 1 farbige Tafel. 11 Abb.

575. **Wüst, V.**, Die Gallen und ihre Erzeuger. — Entomologisches Jahrbuch. Leipzig 1905.

576. **Xambeu**, *Moeurs et métamorphoses des lépidoptères du genre Hepiale.* — Le Naturaliste. 27. Jahrg. 1905. Serie 2. S. 14—16.

577. **Zach, Fr.**, Über *Erineum Tiliaceum.* — 32. Jahresbericht des k. k. Franz-Josefs-Staatsgymnasiums zu Saaz. Saaz 1905. S. 1—5. 2 Tafeln. — Zach beschreibt einen mit den Gallmilben auf *Tilia ulmifolia* und *T. platyphyllos* in Symbiose lebenden Pilz, von dem beobachtet wurden die Gameten, deren Kopulation und die Bildung von Schwärmsporen, dessen systematische Stellung aber noch nicht geklärt ist.

578. ? ? *Use of Bisulphide of Carbon against Wireworms.* — J. B. A. Bd. 12. 1905. S. 104. 105. — Die Schwefelkohlenstoffflüssigkeit ist den Wurzeln schädlich, während die Dämpfe unschädlich sind. Mäßige Bodenfeuchtigkeit ist Vorbedingung für das Gelingen.

579. ? ? Die Bekämpfung der Erdflöhe. — D. L. Pr. 32. Jahrg. 1905. S. 456. — Bestreuen mit Tabaksstaub.

580. ? ? *Experiments in the Prevention of the Cabbage Flea.* — J. B. A. Bd. 12. 1905. S. 298—300. — Ein Hinweis auf die Versuche von Kleberger in Gießen.

581. *? ? *Destroying White Ants in Plantations.* — E. A. Q. Bd. 1. No. 3. 1904. S. 159. 160. (Br.)

582. ? ? *För trädgarden skadliga insekter: Gastrophysa polygoni L. — Äpplebladmineraremalen Lyonetia clerckella L.* — Skånska Trädgårdsfören. Tidskr. 29. Jahrg. Lund 1905. S. 59. 60. 88—90. (R.)
583. ? ? *The Tussock moth in Rochester, N. Y.* — Psyche. Bd. 12. 1905. S. 105.
584. ? ? *Anthomyia antiqua.* — E. T. 26. Jahrg. 1905. S. 60. 1 Tafel.
585. ? ? *Et heftigt Angreb of Stankelbenlarver.* — Ugeskr. f. Landmaend. Jahrg. 1905. S. 264. 265. — Schnakenlarven. (R.)
586. ? ? *Stankelben.* — Landmands-Blade. Jahrg. 1905. S. 82—84. — Schnaken. (R.)
587. ? ? *Harkranken.* — Tidskr. f. Landtmän. 26. Jahrg. Lund 1905. S. 799—802. — *Tipula oleracea.* (R.)
588. ? ? Wie und wann bekämpfen wir die Blattläuse. — D. L. Pr. 32. Jahrg. 1905. S. 395. — Quassiabrühe, Bestreuen mit Thomasmehl.
589. ? ? *Bladlus-Quassia.* — Norsk Landmandtsblad. 24. Jahrg. 1905. S. 275. — Angabe der Zubereitung von Quassiadekokt. (R.)
590. Zur Insektenkunde im Dienste des Weinbaues. — W. u. W. 23. Jahrg. 1905. S. 411. 412.
591. **D.**, *Een Kalibemesting en Regenwormen.* — D. C. 1905. S. 373. — Zur Vertreibung von Regenwürmern wird eine Behandlung des Bodens mit Kali empfohlen. (Br.)

b) Krankheitsanlässe anorganischer Natur.

1. Erkrankungen auf Grund chemischer Vorgänge.

Intumescenzen durch chemischen Reiz.

Wie früher bereits Sorauer und Küster, so beobachtete neuerdings auch Schrenk (607) Intumescenzen als Folge einer chemischen Reizung. Kohlpflanzen, welche behufs Beseitigung bezw. Fernhaltung von *Peronospora parasitica* mit einer Fischleim-Kupfer-Ammoniumkarbonat-Brühe bespritzt wurden, reagierten hierauf nach Ablauf einiger Tage durch die Bildung warziger, kreisrunder, gelblich-weißlicher Knötchen auf der Blattunterseite. Sechs bis sieben Tage nach dem Bespritzen trat um die größeren Auftreibungen ein strahliger Rand hervor. Nach etwa drei Wochen waren die Warzen vollkommen eingeschrumpft. In anatomischer Beziehung war eine Streckung der Schwammparenchymzellen zu abnorm langen, inhaltsleeren Riesenzellen zu verzeichnen, welche eine Sprengung der Epidermis herbeiführten. Auch Bespritzungen mit Kupferchlorid, Kupferacetat, Kupfernitrat und Kupfervitriol riefen ganz ähnliche Erscheinungen hervor. Schrenk nimmt an, daß der zur Bildung der Intumescenzen führende Reiz durch die Verbindung von Kupfersalz mit Protoplastenteilchen erzeugt wird. In den Zellen der Auftreibungen sind gewöhnlich große Mengen oxydierender Enzyme vorhanden.

Penurie.

Mangelhafte Ernährung infolge von Wassermangel rief nach einer Beobachtung von Molliard (603) bei *Chelidonium majus* Verblätterung der Staubfäden hervor, welche sich namentlich an jugendlichen Blüten und im übrigen um so stärker zeigte, je größer der Nährstoffmangel war. An *Papaver rhoeas*, welcher im Wachstum zurückgehalten wurde, zeigten sich Blüten mit überzähligen Petalen, aus deren Samen mit der nämlichen Petalomanie behaftete Pflanzen hervorgingen.

Alkaliboden.

Harter (599) untersuchte das Verhalten der „Alkaliböden“ gegen die Keimung von Weizen, indem er eine größere Anzahl von Sorten in Lösungen von schwefelsaurer Magnesia, Chlormagnesia, einfachem und doppeltkohlensaurem Natron, schwefelsaurem Natron und Chlornatrium zur Aus-

keimung brachte. Bei 24stündiger Einwirkung erfolgte die Abtötung der Wurzelspitze durch folgende Konzentrationen:

schwefelsaure Magnesia	0,00736 %
Chlormagnesia	0,0093 „
kohlensaures Natron	0,0109 „
doppeltkohlensaures Natron . . .	0,0260 „
schwefelsaures Natron	0,0433 „
Chlornatrium	0,0542 „

Die einzelnen Weizensorten weichen von diesen Mittelzahlen etwas ab. Es empfiehlt sich bei der Kultur von Weizen auf „Alkaliboden" vorher eine Prüfung der zum Anbau ausersehenen Sorte daraufhin vorzunehmen ob sie genügende Widerstandsfähigkeit gegen die obigen Lösungen aufweist.

Kalk-Magnesiagehalt des Nährmediums.

An der Hand von Topf- und Feldversuchen zeigte Daikuhara (597), daß ein Mißverhältnis zwischen dem Kalk- und Magnesiagehalt eines Bodens von Nachteil, eine Beseitigung dieses Mißverhältnisses von Vorteil für die Gerstenpflanze ist. Am besten gedeiht Gerste, wenn der Kalkfaktor $CaO : MgO = 1$ ist. In derartigen Fällen bewirkt eine gleichmäßige Zufuhr von Kalk und Magnesia keine Ertragssteigerung. Wohl trat aber eine solche ein, wenn einem Boden mit 0,64 % CaO und 1,91 % MgO — Kalkfaktor 0,34 : 1 — Kalk hinzugefügt wurde. Beispielsweise

	Körner	Kaff	Stroh	Insgesamt
Ursprünglicher Boden .	6,24	2,07	12,22	20,53
Kalkfaktor, korrigiert . .	14,56	5,01	21,85	41,41

Calcipenurie.

Pflanzen, welche in kalkfreier Lösung wachsen, zeigen zuerst längs der Nerven junger Blätter Bräunung, auf welche Vertrocknung der ergriffenen Gewebsteile folgt. Eine ganz ähnliche an *Platanus orientalis* bei Gegenwart von *Gloeosporium nervisequum* sich zeigende Erscheinung veranlaßte Moisescu (602) zu einigen Kulturversuchen mit befallenen Platanuszweigen, aus denen sich ergab, daß in kalkarmer Lösung die Bräunung der den Nerven benachbarten Partien weiter fortschreitet, in Normallösung Stillstand des Vorganges eintritt. Die erkrankten Blätter enthielten mehr Säure als die gesunden, woraus Moisescu unter Bestätigung der Schimperschen Theorie folgert, daß bei kalkarmer Nährlösung die Oxalsäure als saures Kalioxalat bestehen bleibt und als solches das Protoplasma tötet. *Gloeosporium* siedelt sich erst an, nachdem die Blätter bereits an „Calcipenurie" erkrankt sind.

Kalk im Übermaß.

Die schädlichen Wirkungen einer starken Kälkung des Bodens beruhen nach Untersuchungen von Suzuki (609) nicht ausschließlich auf einer Unterbrechung in der Aufschließung der schwer löslichen Phosphorsäureverbindungen, sondern ebenso in der Neutralisierung der Wurzelsäuren. Bei übermäßigen Gaben von kohlensaurem Kalk erhielt Suzuki namhafte Mindererträge unbekümmert darum, ob die Phosphorsäure in leicht löslicher Form vorhanden war, während eine gleichgroße Menge Kalk als Gips verwandt, eine starke Erhöhung der Ernte namentlich an Körnern zur Folge hatte. Ferner ist zu schließen, daß die Abstumpfung der Wurzelsäure und die hier-

durch bedingte mangelhafte Aufnahme von Phosphorsäure die Beeinträchtigung der Pflanzen herbeiführt.

Roh-ammoniak.

Bei der Verwendung von Rohammoniak aus den Gasfabriken ist erhebliche Vorsicht von nöten, weil bei unvollständiger Umwandlung des Rhodanes während der Winterszeit Pflanzenvergiftungen eintreten können. Poirier (604) machte bei Weinreben die Beobachtung, daß die mit Rhodanverbindungen in Wechselwirkung stehenden Nebenwürzelchen vollkommen gesund bleiben, und daß die Giftwirkung sich immer an den Vegetationsspitzen bemerkbar macht. Es werden u. a. auch die noch nicht geöffneten Knospen in Mitleidenschaft gezogen, welche dann in einer an Frostwirkung gemahnenden Form erkranken. Stärkere Dosen als 2000 kg Rohammoniak pro Hektar mit 10% Stickstoff sollten unter keinen Umständen angewendet werden.

Perchlorat.

Für die Bestimmung des Perchlorates in Chilisalpeter des Handels empfehlen Dittrich und Bollenbach (598) als Reduktionsmittel das Kalium- oder Natriumnitrit. Die Umsetzung geht nach der Formel

$$KClO_4 + 4\ KNO_2 = KCl + 4\ KNO_3$$

vor sich. In einem größeren Nickel- oder Platintiegel ist zunächst eine Schicht chlorfreien feinpulverigen Natriumnitrites und in die Mitte desselben der zu prüfende Chilisalpeter zu bringen. Derselbe wird alsdann mit einer Schicht von Natriumnitrit (etwa 6 g) bedeckt. Die Masse wird unter gelindem Anhitzen zur Schmelze gebracht und bei möglichst niedriger Temperatur etwa 30 Minuten lang in Fluß erhalten. In der Schmelze wird durch Auslaugen mit warmen Wasser das Chlor als Chlorsilber bestimmt.

Zink.

Bei Verwendung von Gips in Zinkgefäßen stellen sich nach einer Beobachtung von Meyer schädliche Wirkungen an den Versuchspflanzen ein, welche bei Benutzung von Tongefäßen unterbleiben. Durch Zugabe von kohlensaurem Kalk oder kohlensaurer Magnesia konnte die schädliche Wirkung fast vollkommen beseitigt werden. Tacke (601) sucht die Erklärung für diese Erscheinung in dem Gehalt des Versuchsbodens an freier Humussäure. Letzterer enthielt $2^1/_2$% Torf, pro Gefäß 150—225 g, entsprechend 1,5—2,3 g freier Humussäure. Bei Abwesenheit basisch wirkender Stoffe kann diese Humussäure die Bildung freier Mineralsäuren veranlassen. Wenn letztere Zink aus den Behältern lösen, gesellt sich noch die giftige Nebenwirkung des Zinkes hinzu.

Didym-chlorid.

Das neuerdings als Desinfektionsmittel für Fäkalien viel benutzte Didymchlorid besitzt nach Untersuchungen von Böttcher (596) keinerlei Schädlichkeit für die landwirtschaftlichen Kulturpflanzen, sofern die für die Verwendung dieses Mittels bestehende Vorschrift — 3 l einer 10fachen Verdünnung auf 200 l Fäkaljauche — eingehalten wird. Eine 0,02—0,05- und 0,10prozentige Didymchloridlösung stört den Keimungsvorgang bei Hafer in keiner Weise. Eine 0,2prozentige Lösung bewirkt vom 7. Tage ab Wachstumshemmung. Kulturversuche mit Senf in 6 kg Erde fassenden Gefäßen mit 300 qcm Oberfläche und einem Zusatz von 180 ccm Fäkalien mit 0,0187 g — 1 g Didymchlorid lieferten normale Pflanzen.

Kupfervitriol.

Junge Obstbäume und Erdbeeren erlitten nach Versuchen von Steglich (725) durch Gaben von 40,80 und 160 g Kupfervitriol pro 1 qm keinerlei Nachteile. 0,1 g Kupfersulfat mit 1 kg Erde wurde von Hafer und Senf ohne Schaden ertragen. Hiernach erscheint die Befürchtung hinfällig, daß durch Anwendung von Kupferkalkbrühe eine Beeinträchtigung der Pflanzen vom Boden her stattfinden kann.

Rauchgase.

Auf dem Gebiete der Pflanzenbeschädigungen durch die in den Abgasen industrieller Betriebe enthaltene schweflige Säure bildet das Buch von Wieler (610) die wichtigste Erscheinung des Jahres, da in demselben nicht nur die ganze Frage ungemein ausführlich unter Beibringung eines umfangreichen Versuchsmaterials behandelt wird, sondern auch Thesen zur Aufstellung gelangen, welche von den bisher geltenden mehrfach abweichen. Aus der Fülle von Material seien nachfolgende Sätze herausgezogen.

Es ist nicht gleichgültig, ob eine Pflanzenschädigung durch SO_3 oder SO_2 hervorgerufen wird). Unter Einwirkung der schwefligen Säure vermindert sich die Assimilationsgröße, um erst nach einiger Zeit wieder auf die normale Größe zurückzugehen. Die zum Absterben von Zellen führende Schadenwirkung macht sich häufig erst 12 Stunden und später nach ihrer Beendigung bemerkbar. Schweflige Säure kann sich unoxydiert auf große Entfernungen verbreiten. Ihren Eintritt nimmt dieselbe der Hauptsache nach durch die Spaltöffnungen. Alles was zur Öffnung der Stomata dient — feuchte Witterung, starke Beleuchtung — fördert die Schädigung. Im Innern der Blätter aus Rauchschadengebieten läßt sich SO_2 nach dem Verfahren von Windisch nachweisen. Im Gegensatz zu Haselhoff, welcher in der SO_3 das Schadenbringende sieht, hält Wieler mit Schröder und Reuß die schweflige Säure in der Gasform für den schädlichen Bestandteil der Abgase. Gelöste schweflige Säure bietet geringe Vergiftungsgefahr einmal weil sie nur schwer durch die Blattepidermis hindurchgeht und sodann, weil sie in Lösung bald zu SO_3 oxydiert wird. Etwas leichter können im geschlossenen Raum Vergiftungen durch Blutungswasser entstehen, im Freien erscheinen diese ebenfalls ausgeschlossen. Bei der im Bodenwasser gelösten Säure ist eine schädigende Wirkung ausgeschlossen.

Roggenkeimpflanzen sind empfindlicher als Weizenkeimpflanzen, es folgen Lupine, Bohne, Erbse. Verhältnismäßig sehr widerstandsfähig ist der Mais. Wieler gibt eine lange Liste von Versuchen zur Ermittelung der Empfindlichkeit gegen SO_2. 1 : 10000 wird vielfach ertragen, 1 : 20000 schadet in sehr vielen Fällen nicht und 1 : 40000 ist im allgemeinen für krautige Pflanzen unschädlich. Bei Einwirkungen von kurzer Dauer wirkt SO_2 auf die Holzgewächse nachteiliger als auf krautige Pflanzen. Nadelhölzer sind etwas widerstandsfähiger als Laubbäume. Die Schadenflecken haben wenig Charakteristisches. Sie befinden sich häufig am Rande der Blätter, ihre Färbung, welche in der Natur zwischen roten, rotbraunen und braunen Tönen schwankt, ist bei künstlicher Vergiftung im geschlossenen Raum gelblich oder gräulich. Die Schnelligkeit bezw. Langsamkeit der Schadenwirkung kann nicht, wie Haselhoff annimmt, Ursache dieser Verschiedenheit sein. Dagegen ruft offenbar hohe Temperatur Rotfärbung hervor. Besonders

typisch ist die Rotfärbung bei einigen Weinsorten. Die Hartigsche Probe wird verworfen.

Für *Prunus laurocerasus* und *Ilex aquifolium* wird der Nachweis erbracht, daß die SO_2 ohne Einfluß auf den Spaltöffnungsmechanismus ist. Hieraus wird geschlossen, daß die bei SO_2-Wirkung beobachtete Assimilationsminderung nicht etwa durch Spaltöffnungsschluß bewirkt wird. Zudem erfahren auch Pflanzen mit unbeweglichen Schließzellen Herabsetzung der Assimilation. Endlich spricht auch dafür, daß die Wasserabgabe, gleichviel ob SO_2 in hoher oder niederer Konzentration wirkt, nicht beeinflußt wird. Bei Affizierung durch schweflige Säure wird die Ableitung der Assimilate verzögert. Hohe Gehalte der Luft an SO_2 führen zu einer Verkürzung der Pflanzen, das Flächenwachstum der Blätter scheint keine Verminderung zu erfahren.

Der Boden erleidet unter der Einwirkung von Hüttenrauch eine Verschlechterung, hervorgerufen durch die beständige Bindung von Basen durch SO_3 und Auswaschung derselben. Hieraus erklärt es sich, daß die Bodenanalyse in Rauchschadengebieten sehr oft keine erhebliche Zunahme an Schwefelsäure zeigt. Im Zusammenhang mit der Basenbindung steht die Ansammlung ungebundener Humussäuren und eine nachteilige Beeinflussung der Bodenbakterien durch letztere. Gegenwart von Humussäure deutet deshalb auf nachteilige Bodenveränderung hin. Andrerseits ruft die Verminderung des Kalkes mangelhafte Zersetzung der Humusstoffe und damit sehr leicht Stickstoffmangel hervor. Hohe Schornsteine setzen das Gesamtmaß der Pflanzen- und Bodenbeschädigungen nicht herab, sie sorgen nur dafür, daß der Schaden auf eine größere Fläche verteilt wird.

Die größere Widerstandsfähigkeit der Feldfrüchte ist auf deren bessere Ernährung und die regelmäßig wiederkehrende Bodenbearbeitung zurückzuführen.

Zum Schlusse verwertet Wieler die Ergebnisse seiner Untersuchungen zur Aufstellung eines bei der Ermittelung von Rauch-SO_2-Schäden zu befolgenden Ganges, in welchem die Vorschriften zur Bestimmung des SO_2-Gehaltes der Luft, sowie zur Prüfung der Blätter und des Bodens auf SO_2 enthalten sind.

Fluorgas.

Über einen Fall von Rauchgasbeschädigung, bei welchem es sich vorwiegend um Glasfabriken als die Quelle der Gase handelte, berichteten Quanjer und Vürtheim (605). Sie stellten insonderheit bei einer Anzahl von Pflanzen, welche den schädlichen Wirkungen ausgesetzt waren, den Gehalt an Asche, Schwefelsäure und Chlor in den Blättern sowie qualitativ auch die etwaige Anwesenheit von Arsen und Fluor fest. Hierbei zeigte es sich, daß der Aschegehalt keinerlei Anhalte für die Beurteilung des Falles bot, gleichviel ob es sich um akute oder leichte Vergiftungen der Blätter handelte. Der Schwefelsäuregehalt der beschädigten Blätter war mit wenigen Ausnahmen ein höherer, z. B. enthielten Blätter

von *Aesculus hippocastanum*	gesund:	0,184 %,	akut geschädigt:	0,793 %
„ *Syringa vulgaris*	„	0,280 „	„ „	0,919 „
„ *Sorbus quercifolia*	„	0,381 „	„ „	1,365 „

von *Cytisus laburnum*	gesund: 0,448 %	akut geschädigt:	0,767 %
„ *Acer pseudoplatanus*	„ 0,420 „	„ „	0,907 „
„ *Tilia ulmifolia*	„ 0,387 „	„ „	0,714 „
„ *Corylus avellana*	„ 0,207 „	„ „	0,819 „

Salzsäureeinwirkung ließ sich nicht nachweisen, ebensowenig Arsen. Hauptursache der akuten Schadenfälle bildete offenbar das Fluorgas, welches den Glasfabriken entweicht. Es konnte in Mengen von 20 bis 100 mg qualitativ sicher in den Blättern nachgewiesen werden.

Nährstoffüberschuß.

Nach Beobachtungen von Blaringhem (593) können infolge äußerer Einwirkungen an krautigen Pflanzen, welche sich in einem Stadium lebhaften Wachstums befinden, Spaltungen des Stengels und im weiteren Verlaufe alsdann bestimmte Anomalien wie Verbänderung, Verdehnung der Zweige und Blätter, Verdoppelung der Blüten, Umwandlung männlicher Blüten in weibliche oder zwitterige usw. auftreten, welche, sofern derartige Pflanzen reife Samen hervorbringen, erblich sind. Als mutmaßliche Ursache dieser Erscheinung wird das plötzliche Auftreten eines Überschusses von Nährstoffen angesehen.

Literatur.

592. **Abbado, M.**, *Il fumo e i danni ch'esso arreca alle piante.* — St. sp. Bd. 38. 1905. S. 909—962. — In dieser Abhandlung gibt Abbado einen Überblick über den augenblicklichen Stand der Rauchbeschädigungsfrage. Er stützt sich dabei auf Haselhoff und Lindau, Brizi, Wieler, Schröder und Reuß, Ost, Wislicenus und Hartig.
593. ***Blaringhem**, *Anomalies héréditaires provoquées par des traumatismes.* — C. r. h. Bd. 140. 1905. S. 378—380.
594. **Bokorny, Th.**, Übereinstimmendes Verhalten der Metalle der Kupfergruppe (Kupfer, Quecksilber, Silber) gegen Zellen niederer Pflanzen. — Chem. Ztg. 1905. No. 92.
595. — — Nochmals über die Wirkung stark verdünnter Lösungen auf lebende Zellen. — Archiv für die gesamte Physiologie des Menschen und der Tiere. Bd. 110. 1905. S. 174—226. — Auszug in Bot. C. Bd. 101. 1906. S. 122. — C. P. II. Bd. 16. 1906. S. 259.
596. ***Böttcher, O.**, Wirkt Didymchlorid, ein neues Desinfektions- und Konservierungsmittel, schädlich auf die Pflanzenproduktion? — D. L. Pr. 32. Jahrg. 1905. S. 752.
597. ***Daikuhara, G.**, *Correction of a very unfavorable Ratio of Lime to Magnesia in a Soil for the Culture of Barley.* — B. J. Bd. 1. No. 1. 1905. S. 13—16. 1 Tafel.
598. ***Dittrich, M.** und **Bollenbach, H.**, Über eine neue Methode der Analyse von Perchloraten. — Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft 1905. S. 751.
599. ***Harter, L. L.**, *The variability of wheat varieties in resistance to toxic salts.* — B. Pl. No. 79. 1905. S. 1—48.
600. **Haywood, J. K.**, *Injury to Vegetation by Smelter Fumes.* — Washington (Bull. Dep. Agr.) 1905. 23 S. 6 Tafeln. 1 Abb.
601. ***Meyer, D.** und **Tacke, B.**, Die schädliche Wirkung des Gipses bei Vegetationsversuchen in Zinkgefäßen. — F. L. Z. 54. Jahrg. 1905. S. 261. S. 331.
602. ***Moisescu, N.**, Ein Fall von *Calcipenuria.* — Z. f. Pfl. Bd. 15. 1905. S. 21. 22.
603. ***Molliard**, *Deux cas de duplicature florale provoqués par une nutrition défecteuse, et hérédité de cette anomalie.* — B. B. Fr. Bd. 52. 1905. S. 13—15.
604. ***Poirier, M.**, *Dangers de l'emploi de fortes doses de crüd d'ammoniaque.* — Pr. a. v. 22. Jahrg. Bd. 44. 1905. S. 484—486.
605. ***Quanjer, H. M.** und **Vürtheim, A.**, *Een geval van beschadiging der vegetatie door rook.* — T. Pl. 11. Jahrg. 1905. S. 162—169.
606. **Rolet, A.**, *Assainissement agricole des terrains salés. — Les rizières de la Camargue* J. a. pr. 69. Jahrg. Bd. 1. 1905. S. 710—712. — Die Entsalzung der dem Meere abgewonnenen Ländereien vollzieht sich am besten durch die Anlage von Reiskulturen, dort wo Reis überhaupt gedeiht. Rolet gibt Fingerzeige, vorwiegend technischer Natur, zur Einrichtung derartiger an das Vorhandensein von Berieselungen durch Süßwasser gebundenen Kulturen.
607. ***Schrenk, H. von**, *Intumescences formed as a result of chemical stimulation.* — 16 Jahresbericht des Missouri Botanical Garden. 1905. S. 125—148. 7 Tafeln.

608. **Somma, U.**, *Valutazione dei danni prodotti da gas nocivi alla vegetazione.* — Jahresbericht des Istituto Tecnico e Nautico in Bari. 1904.
609. ***Suzuki, S.**, Über die schädliche Wirkung einer zu starken Kalkung des Bodens. — B. A. T. Bd. 6. 1905. S. 347.
610. ***Wieler, A.**, Untersuchungen über die Einwirkung schwefliger Säure auf die Pflanzen. — Berlin (Gebr. Bornträger) 1905. 427 S. 1 Tafel. 19 Abb.

2. Erkrankungen durch Anlässe physikalischer Natur.

Wassermangel.

Der über ganz Mittel- und Westeuropa während des Jahres 1904 verbreitete Mangel von atmosphärischen Niederschlägen und die hierdurch entstandenen Erkrankungen infolge von Dürre haben eine vielseitige Erörterung der Frage nach dem Wasserbedarf der Pflanzen und der geeigneten Befriedigung desselben hervorgerufen. Ringelmann (637) wies an der Hand der Versuche von Hellriegel, Risler, Garola, Girard u. a. auf die Höhe des Wasserbedarfes für eine Anzahl von Kulturgewächsen hin, ohne dabei etwas Neues zu bringen. Bedeutungsvoll werden derartige immer wieder erneute Hinweise nur angesichts der von Stenzel (643) hervorgehobenen Tatsache, daß die Kontinente sich in einer Phase der vorschreitenden Austrocknung befinden, wie die Verkleinerung bekannter Seen, wie z. B. des Tschadsee, des großen Salzsees im Staate Utah und das Zurückgehen der Gletscher in Grönland, in den Alpen, in den Anden beweist. Im Zusammenhang steht diese Abnahme mit einer beständigen Wärmezunahme, welche auf 1° C. für je 100000 Jahre zu bemessen ist und sich nur durch die Annahme erklären läßt, daß der Sonnenkörper an Temperatur zunimmt.

Wassermangel.

Zahlreich sind die Ratschläge zur Verhütung der durch Wassermangel verursachten Krankheitserscheinungen. Schander (638) diskutierte den Einfluß einer Reihe von Kulturmaßnahmen — Hacken, Düngung, Walzen usw. — sowie der natürlichen Bodenbeschaffenheit auf den Wasserbestand des Bodens, ohne neue Gesichtspunkte beizubringen. Luedicke (628), Meyer (630), Müller (633) und Strecker (644) beleuchteten die technische Seite einer künstlichen Versorgung mit Wasser.

Dürre.

In einem Vortrag über die Niederschlagsverhältnisse in Deutschland und die im Jahre 1904 beobachtete starke Dürre betont Kassner (625), daß die Jahressumme der Niederschläge allein keine genügenden Anhaltspunkte zur Beurteilung ihres landwirtschaftlichen Wertes geben, daß vielmehr auch ihre Verteilung über die Jahreszeiten zu berücksichtigen bleibt. Im Flachlande pflegen während der sechs Wintermonate 35—45 %, in den sechs Sommermonaten 65—55 % der jährlichen Regenmenge zu fallen. Quellenreiche Gebiete erhalten ihre Feuchtigkeit zu einem erheblichen Teile in der für die Wasserspeicherung besonders geeigneten Form von Schnee, etwa zu 25—40 %, das Flachland nur zu 12—15 %, die Küste gar nur zu 10 %. Niederschläge von 5 mm, welche die günstigsten sind, da sie den Acker nicht verschlemmen, machen etwa 75 % aller Regenfälle aus. Im Winter fällt normalerweise weniger Regen. Tagesmengen von 130 mm sind seit 1890 im westlichen Deutschland, abgesehen von den Gebirgen, überhaupt nicht, im Osten wiederholt gefallen. Dürreperioden von 14 tägiger

Dauer traten ein durchschnittlich im Osten eine, im Westen drei alle zwei Jahre. Dreiwöchentliche Trockenzeiten sind im Westen zu erwarten alle 3—4 Jahre, im Osten alle 15 Jahre. 1893 fand die längste regenlose Periode von 49 Tagen Dauer und zwar im Hessischen statt.

Ursache der Dürre des Jahres 1904 waren hoher Luftdruck über Mitteleuropa und abnorme hohe Temperatur der oberen Luftschichten. Der Brocken hatte vom Juli-August + 0,2°, der Säntis + 1,8°, der Puy de Dôme + 2,6° und der Pic du Midi 2,5° über die normale Wärme, hierdurch wurden die von Westen herankommenden feuchten Winde an ihrem Vordringen nach Mitteleuropa abgehalten. Abhilfe sucht Kassner in der künstlichen Aufspeicherung von Wasser wie und wo es nur geht. Außerdem dringt er auf regelmäßige Grundwassermessungen, als Grundlage für eine Revision der Drainagefrage.

Hagel.

Einen breiten Raum haben wiederum die Debatten und Versuche über die Begegnung der Hagelschäden durch das Abfeuern von Kanonenschüssen oder Raketen eingenommen, ohne indessen zu Ergebnissen von besonderem Werte geführt zu haben. Battanchon (611) beklagt sich über die Mißerfolge des Hagelschießens, soweit solche durch mangelhafte Solidarität der in Frage kommenden Landwirte bedingt werden. Wo eine ausreichende Organisation der Hagelwehr vorhanden war, wie beispielsweise nach Berichten von Chatillon (614) in den französischen Bezirken Villefranche und Anse (Beaujolais) mit nicht weniger als 462 Hagelkanonen, ist der Erfolg nicht ausgeblieben. Vidal (647) verbreitete sich erneut über die technische Seite des Hagelschießens. Margat (629) warf die Frage auf, ob der Nutzen, welcher den hagelabwehrenden Gemeinden zu teil wird, nicht mit einem erhöhten Schaden für die Nachbarbezirke verbunden sein kann. Gilliéron (621) endlich stellte die Grundzüge einer Hagelversicherung der (schweizerischen) Weinberge auf. Die Frage der Hagelwehr ist im Berichtsjahre nach allem nicht sonderlich gefördert worden.

Frost.

von Feilitzen machte auf schwedischen Mooren die Beobachtung, daß gedüngte Versuchspflanzen weit weniger der Frostwirkung unterworfen waren und sich weit schneller von etwaigen Beschädigungen durch Frost erholten als ungedüngte. Eine Erklärung des Vorganges wird nicht gegeben, sondern einfach angenommen, daß die Düngung kräftiger entwickelte und daher widerstandsfähigere Pflanzen liefert.

Luftfeuchtigkeit, Intumescenzen.

Durch die Einwirkung feuchter Luft können besonders im geschlossenen Raume Intumescenzen hervorgerufen werden, wie Steiner (642) an *Ruellia formosa* und *Aphelandra porteana* nachwies. Die Auftreibungen entstehen auf beiden Seiten der Blätter durch Hyperplasie. Während die Intumescenzen der Blattunterseite nur aus dem Mesophyll hervorgehen, beteiligt sich bei denen der Oberseite Mesophyll und Epidermis an der Bildung. Die Pflanze ist eben imstande, dem gegebenen Feuchtigkeitsmaß sich anzupassen und stellt deshalb — ungefähr nach 6 wöchentlicher Einwirkung — die Erzeugung von Intumescenzen ein. Zeitweise Rückführung in trockene Luft und erneuter Kontakt mit feuchter Luft stellen die Reaktionsfähigkeit wieder her. Verwundungen, Vergiftungen, Halten unter Wasser riefen keine

Auftreibungen hervor. Dunkelheit wirkt ähnlich. Nur wenn Pflanzen, an denen die Bildung von Intumescenzen bereits im Gange ist, verdunkelt werden, erfolgt Fortsetzung des eingeleiteten Vorganges.

Literatur.

611. ***Battanchon, G.**, *Organisation de la défense contre les gelées de printemps.* — Pr. a. v. 22. Jahrg. Bd. 43. 1905. S. 294—297.
612. *— — *Les tirs contre la grêle en Beaujolais en 1905.* — Pr. a. v. 22. Jahrg. 1905. Bd. 44. S. 773—776.
613. **Beauverie, G.**, *Effets de bise et de grands froids sur la végétation.* — Bull. d. l'Herbier Boissier. Bd. 5. 1905. S. 197. — Es wird darauf hingewiesen, daß die in den ersten Tagen des Monates Februar 1905 im Kanton Genf beobachtete Temperaturerniedrigung auf — 14° ohne wesentlichen Nachteil für die Pflanzen geblieben ist.
614. ***Chatillon, J.**, *La défense contre la grêle dans le Beaujolais en 1904.* — Pr. a. v. 22. Jahrg. 1905. Bd. 43. S. 422—424.
615. **Daveau, J.**, *Les effects du froid au jardin des plantes.* — Annales de la Soc. d'Horticulture et d'Hist. Natur. d. l'Hérault. Serie 2. Bd. 37. 1905. S. 69—71. — Namhaftmachung einer Anzahl von Pflanzen von den Ufern der französischen Mittelmeerküste, welche den Winter teils gut, teils mangelhaft überstanden haben.
616. **Dubbels, H.**, Über den Einfluß der Dunkelheit auf die Ausbildung der Blätter und Ranken einiger Papilionaceen. — Kiel 1905. 61 S.
617. **Dufour, H.**, *La défense des récoltes contre la grêle: Canons et fusées.* — Ch. a. 18. Jahrg. 1905. S. 330—334. — Angeführt werden eine Anzahl von Fällen mit günstigem und ungünstigem Erfolge. Betont wird die Notwendigkeit zunächst noch weitere Beobachtungen anzustellen.
618. — — *Les gelées printanières.* — Ch. a. 18. Jahrg. 1905. S. 174—176. — Mitteilungen zur Frostabwehr durch Räucherungen, welche keine wesentlich neuen Gesichtspunkte enthalten.
619. **Dupoux, A.**, *Le froid à Cannes.* — Annales de la Soc. d'Horticulture et d'Hist. Natur. de l'Hérault. Ser. 2. Bd. 37. 1905. S. 75. 76. — Statistische Angaben über Pflanzen, welche gut und solche, welche schlecht durch den Winter gekommen sind.
620. **Ewald, R.**, Starker Laubfall, eingetreten nach verfrühtem plötzlichen Nachtfrost. — N. W. Bd. 20. 1905. S. 744. 745. — In dieser kurzen Notiz wird von Linde, Akazie und Roßkastanie berichtet, daß sie nach einer bei Windstille und klarem Himmel Ende Oktober eingetretenen nächtlichen Temperaturerniedrigung auf — $3^1/_2$ ° C. beim Auftreffen der ersten Sonnenstrahlen die noch durchweg grünen Blätter fallen ließen.
621. ***Gilliéron-Duboux**, *L'assurance contre la grêle.* — Ch. a. 18. Jahrg. 1905. S. 57—61.
622. **Grohmann**, Die Wirkung der Schneedecke. — S. L. Z. 53. Jahrg. 1905. S. 1320 bis 1323. — Dargelegt wird der Einfluß einer Schneedecke auf den Aggregatzustand des im Boden befindlichen Wassers.
623. **Hansen, A.**, Zu Buchenaus Aufsatz: Der Wind und die Flora der ostfriesischen Inseln. — Sond.-Abh. Nat. Ver. Bremen. Bd. 18. 1904.
624. **Jochimsen**, Über die Kälterückfälle im Juni. — Z. Schl. 9. Jahrg. 1905. S. 748. 749. S. 783—786. — Es wird der Nachweis erbracht, daß um die Mitte des Monates Juli sehr regelmäßig ein Kälterückschlag eintritt, welcher zwar nicht die äußerlich schon leicht wahrnehmbaren Pflanzenbeschädigungen wie die Maifröste verursacht, nichtsdestoweniger von Einfluß auf den Gesundheitszustand der Pflanze ist.
625. ***Kaßner**, Die normale Verteilung der Niederschläge in Deutschland und die Dürre im Jahre 1904. — Sonderabdruck aus dem Jahrbuch der Deutschen Gesellschaft. Bd. 20. 1905. S. 89—101.
626. **Knörzer, A.**, Das Auftreten der Frühjahrsfröste in den verschiedenen Teilen Bayerns. — Nw. Z. 3. Jahrg. 1905. S. 385—390.
627. **Kühlmann, E.**, Der Kolmarer Räucherdienst gegen Frühjahrsfröste. — W. u. W. 23. Jahrg. 1905. S. 142. 143. — Ein Hinweis auf die Einrichtungen, welche getroffen worden sind. (Fahrbare, ständige und auf dem Flusse treibende Rauchquellen.)
628. ***Luedecke**, Die landwirtschaftliche Wasserwirtschaft. — Ill. L. Z. 24. Jahrg. 1904. No. 68. 69. 70. 71. 72. — Befaßt sich mit dem Wassermangel sowohl wie mit dem Wasserüberschuß vorwiegend von der technischen Seite der Frage.
629. ***Margat**, *Les tirs contre la grêle et le recours des voisins.* — Pr. a v. 22. Jahrg. Bd. 43. 1905. S. 711—714.
630. ***Meyer, L.**, Die Ackerbewässerung in Hammer bei Schneidemühl. — Ill. L. Z. 24. Jahrg. No. 66. 1904. — Die technische Einrichtung einer künstlichen Beregnungsanlage wird beschrieben.

631. **Meyer, L.**, Die Wirkung der Dürre auf die Ernte. — Sonderabdruck aus dem Jahrbuch der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft. Bd. 20. 1905. S. 101—105. — Vorwiegend Mitteilungen über den Saatenstand, die Höhe der erzielten Ernten, über die Qualität der unter dem Einfluß der Dürre entstandenen Produkte und über die zeitliche Beschaffenheit des Grundwasserstandes.
632. **Mez, C.**, Neue Untersuchungen über das Erfrieren eisbeständiger Pflanzen. — Flora. Bd. 94. 1905. S. 89—123.
633. ***Müller, Ad.**, Wasserbeschaffung für die Landwirtschaft. — D. L. Pr. 31. Jahrg. 1904. S. 591. 592. — Beschäftigt sich mit der technischen Seite der Frage. Auffangen von Oberflächenwasser sowie Grundwasser. Bohren von artesischen Brunnen. Reinigung des Wassers.
634. **Nardy père**, *Les dégats causés par le froid dans la région Hiréroise.* — Annales de la Soc. d'Horticulture et d'Hist. Natur. de l'Hérault. Ser. 2. Bd. 37. 1905. S. 71 bis 74. — Aufzählung einer Anzahl winterharter Pflanzen.
635. **Nicolle, F.**, *Les semailles et l'échaudage.* — J. a. pr. 68. Jahrg. Bd. 2. 1904. S. 571—574. — Der Einfluß aller der die Bestellung bildenden Maßnahmen auf das spätere Leiden der Pflanzen unter Dürreerscheinungen wird klargelegt.
636. **Noack, F.**, Über Frostblasen und ihre Entstehung. — Z. f. Pfl. Bd. 15. 1905. S. 29—43.
637. ***Ringelmann, M.**, *L'eau nécessaire aux plantes.* — J. a. pr. 69. Jahrg. Bd. 2. 1905. S. 175—177. S. 526—529.
638. ***Schander, R.**, Die Bekämpfung des Wassermangels der Pflanzen durch Bodenbearbeitung und Düngung. — M. W. K. 17. Jahrg. 1905. S. 108—114. S. 124—128.
639. **Sicard, F.**, *La défense contre la grêle.* — Rivesaltes (Selbstverlag). 1905. 154 S. 15 Textabb.
640. **Stebler, F. G.** und **Volkart, A.**, Der Einfluß der Beschattung auf den Rasen. (Beiträge zur Kenntnis der Matten und Weiden der Schweiz. No. 15.) — Landw. Jahrb. d. Schweiz. Bern 1904. 102 S. 9 Abb.
641. **Steglich**, Die Versuche mit den Lemströmschen Frostfackeln. — Pr. O. 10. Jahrg. 1905. S. 117. 118. — Dieselben sind im allgemeinen nicht günstig ausgefallen.
642. ***Steiner, R.**, Über Intumeszenzen bei *Ruellia formosa Andrews* und *Aphelandra Porteana Morel.* — B. B. G. Bd. 23. 1905. S. 105—113. 1 Tafel.
643. ***Stentzel, A.**, Die Ausdorrung der Kontinente. — N. W. Bd. 20. 1905. S. 712 bis 716. 2 Abb.
644. ***Strecker**, Die Bedeutung des Wasserhaushaltes für die Landwirtschaft. — F. L. Z. 53. Jahrg. 1904. S. 357—360. S. 398—407. — In der Hauptsache Reflexionen über eine künstliche Beschaffung von Wasser für die Feldfrüchte.
645. **Terracciano, A.**, *L'inverno del 1904—1905 ed i suoi effetti sulla vegetazione dei giardini di Palermo.* — Boll. d. Orto. Bot. di Palermo. Bd. 4. 1905. S. 116 bis 140. — Verschiedene Frostschädigungen werden beschrieben und von dem Hinweise begleitet, daß eine Reihe schwierig zu kontrollierender Umstände an dem Auftreten derselben beteiligt sein kann.
646. **Vassillière, F.**, *Le tir contre la grêle.* — R. V. 12. Jahrg. Bd. 24. 1905. S. 126 bis 129. — Wiedergabe eines Vortrages, welcher zum Schluß die Bereitstellung staatlicher Mittel für die Versuche zur Abwehr des Hagels erfordert.
647. ***Vidal, E.**, *L'artillerie agricole contre la grêle.* — Pr. a. v. 22. Jahrg. Bd. 43. 1905. S. 592—605. 4 Abb. S. 620—624. 1 Abb. S. 680—682.
648. ***Vidal, E.** und **Convert, F.**, *L'artillerie agricole.* — R. V. 12. Jahrg. Bd. 24. 1905. S. 100—105. 1 Abb.
649. **Watson, W.**, *Effects of fog on plants.* — G. Ch. 1905. — Ein länger anhaltender Londoner Nebel bewirkte, daß der Gehalt der Luft einen hohen Prozentsatz an SO_2 annahm und sogar Gewächshauspflanzen der verschiedensten Art stark beschädigte. Eigentümlicherweise schien es als ob die im Freien befindlichen Pflanzen weniger gelitten hatten, als die in geschützten Räumen untergebrachten.
650. **Zmave, A.**, Organisation des Kolmarer Rebenräucherungsdienstes. — M. W. K. 17. Jahrg. 1905. S. 53—58. — W. 37. Jahrg. 1905. S. 172—174.
651. ? ? Chilesalpeter als Frostschutzmittel. — D. L. Pr. 32. Jahrg. 1905. S. 269. 1 Abb.
652. ? ? Chilesalpeter als Schutzmittel gegen Frostgefahr. — Z. Schl. 9. Jahrg. 1905. S. 592. 1 Abb.
653. ? ? Das Wetterschießen in Italien und Frankreich. — W. u. W. 23. Jahrg. 1905. S. 438.
654. ? ? Wie schützt sich der Landwirt auf leichtem und mittlerem Boden gegen die Folgen der Dürre. — D. L. Pr. 32. Jahrg. 1905. S. 553. 554. — Durch Tiefpflügen, Zwischenfruchtbau und rationelle Düngung.
655. ? ? *To Prevent Moisture Losses by Evaporation.* — J. W. A. Bd. 12. 1905. S. 351. 352. — Tiefe Kultur. Häufiges Lockern der Erdoberfläche.

3. Beschädigungen durch mechanische Einwirkungen.

Verminderung der Blattfläche.

Über die Größe der Schädigung, welche eine Verminderung der assimilationsfähigen Blattfläche, sei es infolge direkter mechanischer Eingriffe, sei es als Begleiterscheinung von Pilzbefall hervorruft, stellte Aderhold (656) Untersuchungen an. Bei Gerste und Weizen war mit der völligen Entblätterung eine Erniedrigung der Gesamterntemasse auf 57,28 bezw. 58,56 %, mit der Entfernung der halben Blattspreite eine Ertragsverminderung auf 79,61 % bezw. 78,26 % verbunden. Die durchschnittliche Länge der Halme war bei ganzer und teilweiser Entblätterung ebenso wie die der Ähren kürzer. Bei der Zuckerrübe äußerte sich die Verminderung der assimilierenden Blattfläche in sehr deutlicher Weise, auch das Bespritzen mit 1 % Kupfervitriollösung blieb nicht ganz ohne nachteilige Wirkung. Verminderung der Blattfläche um 25 %, ein Fall der beim Auftreten von *Percospora beticola* nicht selten ist, bewirkte eine Erniedrigung des Wurzelgewichtes von 1,146 g auf 875 g. Das Ergebnis dieser Versuche steht in einem gewissen Gegensatz zu denen, welche von Claussen an Zuckerrüben unter Nachahmung der Hagelschädigungen erzielt wurden.

Atmung verletzter Pflanzenteile.

Die Tatsache, daß verwundete Pflanzenteile weit lebhafter atmen als intakte, wird von Krasnosselski (660) darauf zurückgeführt, daß infolge der Berührung von Pflanzenwunden mit der Luft eine größere Menge von Fermenten gebildet wird, welche Kohlendioxyd absondern. Grundlage für diese Annahme bildete die Wahrnehmung, daß sich im Safte geschnittener Zwiebeln größere Oxydasemengen vorfanden als in dem von ganzen Zwiebeln.

Ausheilung von Wundflächen.

An Querschnitten von *Vitis*-Arten wird die Wundfläche, wie Voss (663) zeigte nicht durch Absonderung von Harzen, Tanninsäure usw. gegen Infektionen geschützt, sondern durch Wundkork. Hierbei vermehrt einerseits das Cambium seine Tätigkeit, andrerseits bewahrt das zuletzt gebildete Holzgewebe seine meristematischen Eigenschaften noch einige Zeit, während welcher sie verkorken.

Verletzung der Radicula.

Verletzung der Radicula an den Samen von *Lupinus albus* und *Pisum sativum* ruft, wie Ledoux (661) zeigte, Bildung von Seitenwurzeln am hypocotylen Glied hervor, welche in ihrer Struktur von der normalen Wurzel abweichen. Insbesondere ist bei den Holz- und Bastgefäßbündeln eine große Unregelmäßigkeit bezüglich Anordnung und Anzahl wahrzunehmen. Sekundäre Bildungen unterbleiben vollkommen oder nur in abgeschwächtem Maße. Eine Regeneration der verletzten Teile tritt nicht ein.

Entgipfelung von Zweigen.

Dingler (657) hat die Beobachtung gemacht, daß „geschneidelte“ und „geköpfte“, d. h. sämtlicher knospentragender Zweige beraubte und auch noch entgipfelte, also nur noch nackte Stümpfe bildende Bäume im darauffolgenden Jahre ihr Laub erheblich später fallen lassen als unverletzte, etwa gleichalterige und unter den nämlichen Bedingungen wachsende Individuen. Z. B.

Fraxinus excelsior,	normal,	völlige Entblätterung am . . .	7. November
„ „	geschneidelt „	„ „ . . .	14. „
Carpinus betulus,	normal,	völlige „ „ . . .	10. „
„ „	geschneidelt,	völlige Entblätterung erst infolge von Dezemberfrösten.	

Robinia pseudacacia, normal, völlige Entblätterung am . . . 28. Oktober
„ „ geschneidelt „ „ „ . . . 10. November
Tilia parvifolia, normal, „ „ „ . . . 27. Oktober
„ „ geschneidelt „ „ „ . . . 21. November

Literatur.

656. ***Aderhold, R.**, Über den durch teilweise Zerstörung des Blattwerkes der Pflanze zugefügten Schaden. — Pr. B. Pfl. 3. Jahrg. 1905. S. 13—17.
657. ***Dingler, H.**, Versuche und Gedanken zum herbstlichen Laubfall. — B. B. G. Bd. 23. 1905. S. 463—475.
658. **Höhn, G.**, Rascheres Verheilen der Wunden durch Schutzmittel. — G. M. O. G. 19. Jahrg. 1904. S. 57. 58. 1 Abb. — Vom Standpunkte des Praktikers aus geschrieben.
659. **Krasnosselski, T. A.**, Die Saftatmung verwundeter Pflanzen. — Trav. Soc. Imp. Natural. St. Pétersbourg, Comptes rendus. Bd. 36. 1905. S. 25.
660. *— — Bildung der Atmungsenzyme in verletzten Pflanzen. — B. B. G. Bd. 23. 1905. S. 142—155.
661. ***Ledoux, P.**, *Sur la régéneration de la radicule lésée.* — C. r. h. Bd. 141. 1905. S. 265. 266.
662. **Svendsen, C. J.**, Über den Harzfluß bei den Dicotylen, speziell bei *Stirax*, *Canarium*, *Shorea*, *Toluifera* und *Liquidambar*. — Arch. f. Mathem. og Naturwid., Kristiania 1905. Bd. 26. S. 1—84. Abb. — Der Harzfluß kommt bei den genannten Bäumen unabhängig von den normalerweise vorhandenen Harzkanälen durch Verwundungen des jungen Holzes zu stande.
663. ***Voss, W.**, Über Verkorkungserscheinungen an Querwunden bei *Vitis*-Arten. — B. B. G. Bd. 22. 1904. S. 560.

c) Krankheiten, deren Entstehungsursache zur Zeit noch unbekannt ist.

Coulure.

An der in Frankreich ihrer guten Eigenschaften wegen viel angebauten Gamay-Rebe macht sich, wenn dieselbe in Form von Veredelungen auf amerikanischen Unterlagen zur Verwendung gelangt, sehr häufig die als *coulure* und *millerandage* bekannte Erkrankung bemerkbar. Als Ursachen hierfür sieht Rougier (682) zu kräftige, einseitige Ernährung mit Stickstoff, zu starkwüchsige Unterlage und ungünstige Witterungsumstände zur Zeit der Traubenblüte an. Von Wichtigkeit ist es nur solche Gamay-Reben zur Vermehrung zu verwenden, welche sich absolut frei von der Neigung zum Durchrieseln gezeigt haben. Zu diesem Zwecke muß bereits vor der Traubenernte eine Auswahl der zur Vermehrung bestimmten Reben stattfinden. Die in passender Weise gekennzeichneten Stöcke werden ein weiteres Jahr lang beobachtet und erst, wenn sie sich wiederum frei von Durchrieselung gehalten haben, endgültig verwendet. Auch die Affinität der Unterlage zum Edelreis ist nicht ohne Einfluß auf das Hervortreten der hier genannten Krankheiten.

Albinismus.

Pantanelli (679) hat seinen früheren Studien über den Albinismus weitere hinzugefügt. Er stellte dabei fest, daß die albikaten Zellen oxydierende Enzyme enthalten, während den grünen Zellen solche fehlen. Sie finden sich bereits im Leptom der Stengel vor und wandern von hier durch die Stiele in die Blätter. Neben der Oxydase und Peroxydase enthalten die Zellen auch noch proteolytische sowie diastasische Fermente. Auf Grund dieser Beobachtung erblickt Pantanelli in dem Albinismus eine Krankheit des gesamten Pflanzenorganismus, eine Konstitutionskrankheit, deren Ver-

breitung über den Pflanzenkörper wahrscheinlich mit Zufälligkeiten in der Anordnung der Leitbündel zusammenhängt.

Chlorose.

Bezüglich der pflanzlichen Chlorose machte Crone (667) die Beobachtung, daß die schwachsaure Reaktion der primären oder sekundären Phosphorsäuresalze in Nährlösungen Anlaß zu einer abnormalen Entwicklung des Wurzelsystems der in solchen Nährflüssigkeiten kultivierten Gewächse und im weiteren Verlauf zum Auftreten chlorotischer Erscheinungen an den Blättern gibt. Sofern sich gelöste Phosphorsäure im Nährsulfat befindet, stellt sich Chlorose auch bei Gegenwart von viel Eisen ein. Vollkommen normales Wachstum lieferte dahingegen eine Lösung

Wasser	1000 ccm
Kaliumnitrat	1 g
Calciumsulfat	0,5 g
Magnesiumsulfat	0,5 g
Ferrophosphat	0,25 g
tertiäres Calciumphosphat . .	0,25 g

Die Unlöslichkeit der Phosphatsalze soll Ursache der normalen Ergrünung sein.

Literatur.

664. **De Candolle**, *Observations tératologiques.* — Bulletin des travaux de la Société Botanique de Genève. No. 11. Jahrg. 1904/05. Genf 1905.

665. **Charabot**, E. und **Hébert**, A., *Consommation de matières odorantes chez la plante étiolée.* — C. r. h. Bd. 140. 1905. S. 455—457. — Bei *Ocymum basilicum* werden die Riechstoffe insbesondere die Terpentine zum Aufbau der Gewebe und als Energielieferanten benutzt, sobald als die Pflanze dem Lichtgenusse entzogen wird. Die Riechstoffe übernehmen somit die Rolle von Reservestoffen bei gänzlichem oder teilweisem Lichtmangel.

666. **Cortesi**, F., *Intorno a due casi teratologici trovati nell' Erbario Borgia (Matthiola incana R. Br. e Spartium junceum L.).* — Annali di Botanica. Bd. 2. 1905. S. 359 bis 361. 1 Tafel. — Hinweis auf zwei im Herbarium Cesare Borgia befindliche Verbänderungen, von denen durch Kulturversuche nachgewiesen worden ist, daß dieselben erblich sind.

667. * **Crone**, G. **von der**. Ergebnisse von Untersuchungen über die Wirkung der Phosphorsäure auf die höhere Pflanze und eine neue Nährlösung. — Diss. Bonn. 1904.

668. **Dmitriew**, A., Mißbildung von Blüten von *Tragopogon pratensis.* — Bulletin du Jardin Impériale botanique de St. Pétersbourg. Bd. 5. 1905.

669. **Gerber**, M. C., *Pétales inversés du Cheiranthus Cheiri L. var. λ-gynantherus DC et fausse cloison des Crucifères.* — C. r. h. Bd. 140. 1905. S. 1109—1111.

670. **Grignan**, G. T., *La transmission de la panachure par la greffe.* — R. h. 1905. S. 193. — Stützt sich auf die Arbeit von Lindemuth. Nichts spricht bisher dafür, daß Mikroorganismen bei der Übertragung der Weißfleckigkeit der Blätter beteiligt sind.

671. **Guéguen**, F., *Sur la structure et le mode de formation des monstruosités dites „figues doubles".* — B. B. Fr. 1905. S. 47—49. — Anlaß vielleicht Insektenstich.

672. **D'Ippolito**, G., *Osservazioni intorno ad alcuni nuovi casi di frondescenza nelle infiorescenze di Granturco.* — St. sp. Bd. 38. 1905. S. 998—1009. — In den mißgestalteten männlichen Blütenorganen findet sich das Mycel von *Sclerospora macrospora* vor, ohne daß es aber bis jetzt gelungen wäre, Fortpflanzungsorgane dieses Pilzes wahrzunehmen.

673. **Jeannin**, A., *Observations sur le badigeonnage Rassiguier.* — Pr. a. v. 22. Jahrg. 1905. Bd. 44. S. 562—564. — Das zur Verhütung der Chlorose dienende Verfahren von Rassiguier ist nach Jeannin bei ein- und zweijährigen Rebstöcken überhaupt nicht angebracht. Für ältere Reben schlägt er vor, dieselben zunächst etwas länger anzuschneiden, die Schnittflächen mit Eisenvitriollösung zu bepinseln und diese Maßnahme beim endgültigen Schnitt der Reben zu wiederholen. Auf diesem Wege wird die eisenabsorbierende Oberfläche vergrößert.

674. **Korff**, G., Über die Erscheinung der Verbänderung *(Fasciation).* — Pr. B. Pfl. 4. Jahrg. 1906. S. 16—22. 3 Abb.

675. **Malcew, S.**, Monstrosität der Blüten von *Geum rivale.* — Acta Horti Botan. der Univ. Dorpat. Bd. 5. Heft 3. 1904. S. 162—164. (Russisch.)
676. **Massalongo, C.**, *Teratologia et patologia delle foglie di alcune Piante.* — Malpighia. 1905. 14 S. 2 Tafeln.
677. **Molliard, M.**, *Deux cas de duplicature florale provoqués par une nutrition défectueuse, et hérédité de cette anomalie.* — B. B. Fr. 1905. S. 13—15. — An *Chelidonium* und *Papaver rhoeas* beobachtet. S. B I b 1.
678. **Mottareale, G.**, *Gelate e fenomeni cleistogamici e teratologici nel Solanum Melongena e nel Capsicum annuum e C. grossum.* — Portici, E. Della Torre. 1904. 22 S. 2 Tafeln.
679. ***Pantanelli, E.**, *Studi su l'albinismo nel regno vegetale.* — Malpighia. 19. Jahrg. 1905. S. 45—63.
680. — — Über Albinismus im Pflanzenreich. — Z. f. Pfl. Bd. 15. 1905. S. 1—21. — In dieser Arbeit faßt Pantanelli das Ergebnis seiner gesamten Studien über die Albicatio zusammen.
681. **Paoli, G.**, *Contributo allo studio della Eterofillia.* — Firenze, N. Giorn. bot. It. 1904. 51 S. 2 Tafeln.
682. ***Rougier, L.**, *La coulure et la sélection des greffons.* — Pr. a. v. 1905. S. 337—339.
683. **Schmied, H.**, Über Ungleichblättrigkeit (*Heterophyllie*) in der Pflanzenwelt. — Jahresbericht der Landes-Oberrealschule zu Römerstadt für 1904/05. — Römerstadt 1905. S. 3—12. — Enthält nichts wesentlich Neues.
684. **Schneck, J.**, *Fasciation in the Cherry.* — Plant World. Bd. 8. 1905. S. 35. 36. 1 Abb.
685. **Worsdell, W. C.**, *Fasciation: its Meaning and Origin.* — New Phytologist. Bd. 4. 1905. No. 2. u. 3. — Eine Beschreibung der verschiedenen Formen von Verbänderungen, welche in 2 Gruppen eingeteilt werden und zwar 1. Verbänderungen durch negative Spaltung d. i. Vereinigung von Haus aus getrennter Organe oder Gewebe. 2. Verbänderungen durch positive Spaltung d. i. Zerlegung eines ursprünglich homogenen Organes oder Gewebes. Für die postgenitalen Verbänderungen können Überernährung oder auch ein rein mechanischer Vorgang die Ursache bilden. Letzterer führt zur Anhäufung vieler Vegetationspunkte auf einer eingeengten Vegetationsspitze. — S. a. Auszug im Bot. C. Bd. 101. 1906. S. 407.
686. **Zederbauer, E.**, Kleistogamie von *Viola arvensis* und ihre Ursachen. — Ö. B. Z. 54. Jahrg. 1904. S. 385—387. — Am Rande von Getreidefeldern stehende *Viola arvensis* besaßen normale Blüten, inmitten des Getreides befindliche verkümmerte Petale, eine Erscheinung, welche Zederbauer auf Lichtmangel zurückführt.

II. Spezielle Pathologie unter Bezugnahme auf bestimmte Wirtspflanzen.

Sammelberichte, enthaltend Krankheitserreger pflanzlicher, tierischer oder sonstiger Herkunft.

Literatur.

687. **d'Almeida, J. V.**, *Notas de pathologia vegetal.* — R. A. Bd. 3. 1905. S. 24—28, 123—127.
688. **Bos, R. J.**, *Phytopathologisch laboratorium Willie Commelin Scholten: Verslag over onderzoekingen, gedaan in en over inlichtingen gegeven van wege bovengenoemd laboratorium in het jaar 1904.* — T. Pl. 11. Jahrg. 1905. S. 1—49. — Allgemeiner Verwaltungsbericht. Übersicht, der 1904 vorgekommenen Krankheiten und Beschädigungen durch Ursachen nicht parasitärer Natur sowie durch parasitische Pflanzen und Tiere. Besonders hervorzuheben Mitteilungen über den Flachsbrand (*Fusarium lini*), massenhaftes Auftreten von Schildläusen (*Aleurodes*) auf *Azalea indica*, Stengelälchen (*Tylenchus devastatrix*).
689. — — *Korte mededeelingen.* — T. Pl. 11. Jahrg. 1905. S. 96—104. — Referate über ausländische Arbeiten aus dem Gebiete der Pflanzenpathologie.
690. **Breda de Haan, J. v.**, *Ziekte-leer der Planten.* — Teysmania. Bd. 7. 1905. S. 447 bis 459.
691. **Brick, C.**, 7. Bericht über die Tätigkeit der Abteilung für Pflanzenschutz. — Sonderabdruck aus dem Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten. Bd. 22. 1904. 13 S. — Enthält insbesondere Angaben über die bei der Durchsicht amerikanischen Obstes gefundenen Parasiten. 2,92 % der Gesamteinfuhr enthielt San Joselaus (*Aspidiotus perniciosus*) gegenüber 5,92 % im Vorjahr. Liste der auf den untersuchten Pflanzenteilen gefundenen Schildläuse.

692. **Briosi, G.**, *Rassegna crittogamica per il 1° semestre 1905.* — Boll. Uff. d. Ministero di Agr. Ind. e Commercio. Bd. 4. 1905. S. 455—460. — Aufzählung der im kryptogamischen Laboratorium der Universität Pavia zur Untersuchung gelangten Schadenfälle, darunter auch einiger, welche durch tierische Parasiten hervorgerufen worden sind.

693. **Bubák, Fr.**, Bericht über die Tätigkeit der Station für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz an der königlichen landwirtschaftlichen Akademie in Tabor (Böhmen) im Jahre 1904. — Sonderabdruck aus Z. V. Ö. 1905. 4 S. — Bemerkenswert, daß *Rhizoctonia violacea* dort wo es 1901—1903 auf Zuckerrübenfelder massenweise aufgetreten war, 1904 so gut wie gar nicht in Erscheinung trat. Der Grund dürfte in der trockenen Witterung des Jahres 1904 zu suchen sein. *Anthomyia conformis* war überaus zahlreich verbreitet.

694. **Butler, E. J.**, Pilzkrankheiten in Indien im Jahre 1903. — Sonderabdruck aus Z. f. Pfl. Bd. 15. 1905. S. 45—48. — Auf Getreide und Futtergewächsen war der Rost 1903 wenig, Brand sehr stark verbreitet. *Phoma glumarum* schädigte den Reis recht erheblich *Cajanus indicus* leidet erheblich unter einer Welkekrankheit (*Neocosmospora vasinfecta*?). Am Zuckerrohr trat in erster Linie „Rotfäule“ (*Colletotrichum falcatum*) hervor. verschleppt durch infiziertes Steckrohr. *Cercospora longipes* rief „Braunfleckigkeit“ der Blätter hervor. Der Teestrauch wurde namentlich von der Alge *Cephaleuros virescens* befallen. Eine *Rosellinia*-Art vernichtete größere Flächen Teestrauchkulturen. *Hemileia vastatrix* bilden den Hauptschädiger der Kaffeepflanzen, daneben auch noch *Pellicularia koleroya* dort, wo es häufig regnet. Der Sandelholzbaum (*Santalum album*) leidet unter einer Blütenkrankheit (*spike disease*), deren Ursache noch unbekannt ist.

695. **Carruthers, W.**, *Annual Report for 1905 of the Consulting Botanist.* — J. A. S. Bd. 66. 1905. S. 162—173. 3 Abb. — Besonders häufig waren Kartoffelkrankheiten (*Nectria solani*, Schorf, *Oedomyces*, Warzenkrankheit, *Macrosporium solani*, *Bacillus solaniperda*, *B. phytophthorus*).

696. **Fields, J.**, *Fourteenth Annual Report*, 1904—1905 der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Oklahoma. 66 S. — Enthält kurze Bemerkungen über den Maisbrand (S. 42), den Apfelschorfpilz (S. 56) und über die Vernichtung von Insekten sowie Pilzen im allgemeinen (S. 57).

697. **Fletcher, J.**, *Evidence, before the Select Standing Committee on Agriculture and Colonisation 1905.* — Ottawa 1905. S. 29—53. — Tätigkeitsbericht in Form einer Diskussion. Gegenstand derselben: San Joselaus, Unkräuter, Apfelwickler, Hessenfliege, Drahtwürmer, Heuschrecken, Blattläuse, Erdfloh, Getreiderost, Kartoffelfäule, Erbsenkäfer. Als Anhang ein Spritzkalender.

698. **Gabotto, L.**, *Note e appunti sulle principali malattie che colpirono le nostre colture nell'annata 1905.* — R. Comizio Agrario di Casale 1906. 45 S. — Jahresbericht der pflanzenpathologischen Abteilung des landwirtschaftlichen Bezirksvereins zu Casale monferrato.

699. **Hansen, K.**, *Markens vigtigste Ukrudtsplanter samt nogle Angreb af Snyltesvampe og Skadedyr paa Markens Afgröder.* — Odense 1904. 42 S. (R.)

700. **Hiltner, L.**, Einige Beobachtungen über das Auftreten von Krankheiten und Schädlingen der Kulturpflanzen in Bayern im Sommer 1905. — Pr. B. Pfl. 3. Jahrg. 1905. S. 97—101. 2 Abb. 113—118. — Allgemein gehaltene Mitteilungen.

701. **Hotter, E.**, Bericht über die Tätigkeit der landwirtschaftlich-chemischen Landes-Versuchs- und Samen-Kontrollstation in Graz für das Jahr 1904. — Sonderabdruck aus Z. V. Ö. 1905. S. 10. — Bemerkenswert: Versuche mit dem Löfflerschen Mäusebazillus.

702. **Ideta, A.**, Lehrbuch der Pflanzenkrankheiten in Japan. Ein Handbuch für Land- und Forstwirte, Gärtner und Botaniker. — Tokio 1903. 144 Abb. 13 Tafeln, 2 davon farbig. (Japanisch.) — In diesem nahezu 500 Seiten starken Handbuche behandelt der Verfasser, soweit sich aus den in lateinischen Lettern der Kapitel-Überschriften ersehen läßt, mit ganz besonderer Ausführlichkeit die in Japan durch Pilze hervorgerufenen Erkrankungen in systematischer Reihenfolge, beginnend bei den *Myxomyceten* und endend mit den *Fungi imperfecti.* Zum Schlusse folgen dann eine Anzahl tierischer Schädiger. Vervollständigt wird das Handbuch durch ein in lateinischen Lettern abgefaßtes ausführliches Inhaltsverzeichnis, ein deutsch-japanisches Wörterbuch der wichtigsten mycologischen und phytopathologischen Ausdrücke, sowie ein Quellenverzeichnis.

703. **Jatschewski, A.**, Aus der phytopathologischen Centralstation. — Bl. 1905. S. 87 bis 89. (Russisch.)

704. **Jensen, L. E.**, *Nogle af Landmandens Fjender.* — Vort Landbrug. 24. Jahrg. 1905. S. 579—585. (R.)

705. **Kirchner, O.**, Die Krankheiten und Beschädigungen unserer landwirtschaftlichen Kulturpflanzen. — Stuttgart (Eugen Ulmer) 1905. — Neubearbeitung des namentlich für die Bestimmung der Krankheitserscheinungen unentbehrlichen Handbuchs.

706. — — Bericht über die Tätigkeit der Kgl. Anstalt für Pflanzenschutz in Hohenheim im Jahre 1904. — Stuttgart 1905. S. 19.

707. **Kirk, T. W.**, *Report of Divisions of Biology and Horticulture and Publications.* — 13. Annual Report. New Zealand. Department of Agriculture. 1905. S. 314—426. 35 Tafeln. 6 Abb. im Text. — Enthält auf S. 346—363 eine Abhandlung über die Krankheiten der Kartoffel (*Phytophthora infestans*, *Macrosporium solani*, *Bacillus solanacearum*, *Oospora scabies*, *Fusarium oxysporum*, Naßfäule, Braunfäule), ferner Mitteilungen über *Schizoneura lanigera*, *Phoma napo-brassicae* auf Turnips, *Nectria cinnabarina* auf Aprikosen, *Peronospora schleideni* auf Zwiebel, *Podosphaera oxyacanthae*, *Colletotrichum lindemuthianum* auf Bohnen, *Uromyces fabae*, *Puccinia malvacearum*, *Eriococcus coriaceus* auf *Eucalyptus*, *Septoria rosae*, *Actinonema rosae*, *Phragmidium subcorticatum*, *Sphaerotheca pannosa* auf Rosen, *Physarum cinereum* auf Weidegräsern, *Sclerotinia fructigena*, *Plasmodiophora brassicae*.

708. **Lawrence, H. S.**, *Twentieth Annual Report of the Depart. of Land Records and Agriculture, Bombay Presidency, for the year 1902—03.* — Bombay 1904. 23 S. — Angaben über das Auftreten der Heuschrecken in verschiedenen Bezirken (*Acridium succinctum*, *A. aeruginosum*, *A. peregrinum*), ebenso über das der Ratten S. 6, Zuckerrohrbohrer S. 8, Versuche mit Fungiciden an Saat von Weizen und *Andropogon sorghum var. vulgare* S. 9.

709. **Lemée, E.**, *Notes sur quelques zoocécidies et maladies cryptogamiques récoltées lors de l'excursion de la Soc. Linéenne de Normandie à Saint-Léonard-des-Bois.* — Bull. Soc. Linn. Normandie, Caen. Série 5. Bd. 6. 1903. S. 67—73. — Beschreibung von Zoo- und Mycocecidien auf *Capsella bursa-pastoris*, *Prunus spinosa* u. a.

710. **Lowe, F.**, *Insect and Fungous Pests.* — J. W. A. Bd. 11. 1905. S. 353—355. — Bemerkungen von vorwiegend lokalem Interesse, insbesondere über die Verwendung von parasitischen Insekten zur Vertilgung schädlicher Insekten.

711. **Malkoff, K.**, Die in Bulgarien aufgetretenen Pflanzenkrankheiten und schädlichen Insekten im Jahre 1904. — Jahresbericht der staatl. landw. Versuchsstation in Sadovo, Bulgarien. 2. Jahrg. 1904. S. 183—242 und S. 22 der deutschen Übersicht. — Aus den in lateinischer Schrift gehaltenen Bezeichnungen des bulgarischen Textes wird ersichtlich, daß der Bericht sich mit einer erheblichen Anzahl von Krankheiten tierischer wie pflanzlicher Herkunft beschäftigt.

712. **Mokrschetzki, S. A.**, *Ottschet o djäjatelnossti gaberusskawo entomologa Tawritschesskawo semsstwa sa 1904 god.* (Jahresbericht über die Tätigkeit des Regierungsentomologen für den Bezirk Taurien im Jahre 1904.) — Simferopol (Druckerei der Bezirksvertretung). 1905. 46 S. (Russisch.) — Ein Hauptteil des Berichtes befaßt sich mit der Heilung von Pflanzenkrankheiten, durch künstliche Einführung von Nährlösungen. Auf S. 34—42 ein Verzeichnis der wahrgenommenen Schädigungen durch Tiere und Pilze. Siehe auch Abschnitt: Niedere Tiere als Schadenerreger.

713. **Mookorji, D. N.**, *Annual Report of the Dumraon Experimental Farm for the Year 1903—1904.* — Calcutta 1905. S. 9. — Heuschrecken erschienen am 4. Juli 1903, richteten aber keinen Schaden an. Gerste und Weizen litt unter Rost. (B.)

714. **Morris, O. M.**, *Destroying insects and fungus diseases.* — Oklahoma Stat. Bul. 64. 19 S.

715. **Naumann, A.**, In den Monaten Mai uud Juni beobachtete verbreitetere Pflanzenkrankheiten unter Angabe der Krankheitserscheinungen und der empfehlenswertesten Bekämpfungsmittel. — Zeitschrift für Obst- und Gartenbau. 31. Jahrg. Neue Folge. 1905. S. 95—97. — Erdfloharten, *Cecidomyia acrophila* auf Esche, *Typhlocyba rosae*.

716. **Prinsen Geerligs, H. H.**, *Verslag over 1904 van het Proefstation voor Suikerriet in West-Java „Kagok" the Pekalongan.* — Pekalongan 1905. 27 S. 1 Tafel. — Enthält kurze Mitteilungen über Gefäßbündelkrankheit des Saatrohres, gelbe Streifenkrankheit, Milben auf dem Stengel des Zuckerrohres, Spitzenfäule, Mäuseplage, alkalische Reaktion des Bodens als Krankheitsursache.

717. **Remer, W.**, Mitteilungen über Pflanzenschädlinge in Schlesien im Sommer 1904. — 22. Jahr.-Ber. Schles. Ges. vaterl. Kult. 1904. Breslau 1905. S. 64—66.

718. **Reuter, E.**, *10. Berättelse öfver skadeinsekters uppträdende i Finland ar 1904.* — Landtbruksstyrelsens Meddelanden No. L. Helsingfors 1905. 27 S. — In dem Bericht werden die nachfolgenden Schädlinge besprochen: Wiesengräser. *Charaeas graminis*, *Pediculoides graminum*, *Tarsonemus culmicolus*, *Aptinothrips rufa*, *Cleigastra flavipes*, *Cl. armillata*, Schnakenlarven. Getreidearten. Drahtwürmer, *Limax agrestis*, *Chlorops taeniopus*, *Oscinis frit*, *Hadena secalis*, *Ochsenheimeria taurella*, *Phyllotreta vittula*, *Limothrips denticornis*. Kohlpflanzen, Rüben, Kartoffeln. Drahtwürmer, Nachtschnecken, *Anthomyia brassicae*. Gemüse- und Treibbeetpflanzen. *Uropoda obnoxia n. sp.* (auf Radieschen und Gurken). Obstbäume und Beerenobst. *Carpocapsa pomonella*, *Argyresthia conjugella*, *Eriophyes piri* (Angriffe auch an jungen Birnfrüchten), *Nematus ribesii*, *Tarsonemus fragariae* Zimmerm. (= *destructor* E. Reut., auf Gartenerdbeerpflanzen). Laub- und Nadelhölzer. *Cheimatobia brumata*, *Eriophyes rudis*. Zierpflanzen. *Tarsonemus fragariae* (auf *Pelargonium*-Blüten, *Begonia*-Schossen), *Phytomyza geniculata*, *Parthenothrips dracaenae*, *Heliothrips haemorrhoidalis*, *Leucothrips nigripennis* (auf

Pteris serrulata, Pt. cretica major, Pt. vincetti), Blattläuse. Verschiedenes. Ameisen, *Ephestia interpunctella* (auf der Drogue „Flores Verbasci"), *Niptus hololeucus, Tyroglyphus siro, T. longior, Glycyphagus ornatus.* — Außerdem enthält der Bericht einige Mitteilungen über Schorf auf Kartoffeln sowie über Angriffe von *Monilia cinera* auf Kirschbäumen und *M. fructigena* auf Äpfeln. (R.)

719. **Rippert**, Neueres über Pflanzenkrankheiten: I u. II. — F. L. Z. 1905. Heft 14 und 15. — Eine nichts Neues bietende Zusammenstellung von neuen Forschungsergebnissen auf dem Gebiete der Pflanzenkrankheiten.

720. **Rostrup, E.**, *Oversigt over Landbrugsplanternes Sygdomme i 1904.* — Tidsskr. f. Landbrugets Planteavl. Bd. 12. Kopenhagen 1905. S. 352—376. — Es werden Mitteilungen über das Auftreten der nachfolgenden pflanzlichen und tierischen Schädlinge in Dänemark im Jahre 1904 gemacht. Pflanzliche Schädiger: A. Auf Getreidearten: *Puccinia glumarum, P. anomala, P. dispersa, P. coronifera, P. graminis, Ustilago jensenii, Urocystis occulta, Tilletia caries, Helminthosporium gramineum,* Mutterkorn, *Gloeosporium secalis.* B. Futtergräser und Hülsenfrüchte: *Ustilago perennans, U. bromivora, Dilophia graminis, Sclerotinia trifoliorum, Gloeosporium medicaginis.* C. Wurzelgewächse: „Wurzelbrand", *Phoma betae,* Rostpilze, *Phyllosticta, Peronospora schachtii, Rhizoctonia, Ramularia betae, Typhula betae, Plasmodiophora brassicae, Macrosporium dauci,* Schwarzbeinigkeit der Kartoffel, *Spongospora solani, Rhizoctonia solani, Spondylocladium atrovirens,* Kartoffelkrankheit. D. Beerenobst: *Sphaerotheca mors-uvae, Aecidium grossulariae, Caeoma ribesii.* — Tierische Schädlinge: *Tylenchus devastatrix, Heterodera schachtii,* Blattläuse, Kohlraupen, Drahtwürmer, Erdflöhe, *Atomaria linearis, Sitones,* Engerlinge, Fritfliege, Gerstenfliege, *Hylemyia coarctata,* Möhrenfliege, Schnaken. — Am Schlusse findet sich eine Übersicht über das Auftreten der Unkräuter im Jahre 1904. (R.)

721. **Schöyen, W. M.**, *Beretning om Skadeinsekter og Plantesygdomme i 1904. I. Land- og Havebrug.* — In: Aarsberetning angaaende de offentlige Foranstaltninger til Landbrugets Fromme i Aaret 1904. Kristiania 1905. S. 121—144. 17 Abb. — In dem Bericht werden die nachfolgenden im Jahre 1904 in Norwegen beobachteten tierischen und pflanzlichen Schädlinge besprochen: 1. Getreide. *Aphis granaria, A. avenae, Chlorops taeniopus,* Brandpilze, Helminthosporiose. 2. Flachs. *Cuscuta epilinum.* 3. Wiesengräser. *Cleigastra flavipes.* 4. Kohlgewächse. *Anthomyia brassicae, Tipula oleracea,* Erdraupen, *Pieris brassicae, Meligethes aeneus, Plasmodiophora brassicae.* 5. Kartoffeln. Fäulnis, Schorf. 6. Gurken und Melonen. *Macrosporium melophthorum, Tetranychus telarius.* 7. Gemüsepflanzen. Drahtwürmer, Ameisen, *Anthomyia ceparum, Phytophthora infestans, Oryctes nasicornis.* 8. Obstbäume. *Cantharis obscura, Cheimatobia brumata, Smerinthus ocellata, Eriogaster lanestris, Scopelosoma satellitia, Simaethis pariana, Ornix guttea, Eriocampa adumbrata, Argyresthia conjugella, Zeuzera pyrina, Psylla mali, Ps. pirisuga, Phytoptus piri,* Ameisen, *Venturia pyrina, V. dendritica, Gymnosporangium tremelloides, Monilia cinerea, Taphrina bullata, T. pruni, Nectria cinnabarina,* Krebs, Frostschäden, Stippigwerden der Äpfel, Erdmäuse. 9. Beerenobst. *Nematus ribesii, Incurvaria capitella, Bryobia praetiosa, Eriophyes ribis, Sphaerotheca mors-uvae, Gloeosporium ribis, Aecidium grossulariae.* 10. Zierpflanzen. Drahtwürmer, Blattläuse, Schildläuse, *Bryobia praetiosa, Blennocampa pusilla, Sphaerotheca pannosa, Peronospora sparsa, Gymnosporangium clavariaeforme, Aecidium berberidis, Beloniella dehnii, Graphiola phoenicis.*

722. — — *Beretning om Skadeinsekter og Plantesygdomme i Land og Havebruget 1905.* — Sonderabdruck aus Landbrugsdirektorens Aarsberetning 1906. 37 S. 20 Abb. — Nach einer allgemeinen Übersicht Einzelbemerkungen über tierische und pflanzliche Schädiger der Halmfrüchte, des Lein, der Gräser, des Kohles, der Kartoffeln, Gurken und Melonen, Küchengewächse, der Obstbäume, des Beerenobstes und der Ziergewächse. — Die einzelnen Schädiger sind im Seitenweiser namhaft gemacht worden.

723. **Sheldon, J. L.**, *A Report on Plant Diseases of the State.* — Landwirtschaftliche Versuchsstation im Staate West-Virginia Bull. No. 96. 1905. S. 69—99. 6 Tafeln. — Allgemeinverständliche Beschreibung von Pilzkrankheiten, welche sich während des Jahres 1904 im Staate West-Virginien bemerkbar gemacht haben. Bitterfäule (*Glomerella rufo maculans*) und Zweigbefall (*Bacillus amylovorus*) auf Birnen. Anthrakose (*Colletotrichum*) der Bohnen, Schwarzfäule (*Guignardia bidwellii*) der Trauben, falscher Meltau der Melonen (*Plasmopara cubensis*), Kräuselkrankheit (*Exoascus*) der Pfirsiche; Braunfäule (*Sclerotinia fructigena*) der Pflaumen, Pfirsiche und Kirschen. Blattfleckenkrankheit (*Septoria lycopersici*) der Tomaten, Anthrakose (*Colletotrichum*) der Wassermelonen. (Die übrigen Wirtspflanzen und Krankheitserreger sind in den am Schlusse befindlichen Seitenweiser aufgenommen worden.)

724. **Sorauer, P.** und **Reh, L.**, Vierzehnter Jahresbericht des Sonderausschusses für Pflanzenschutz 1904. — Arbeiten der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft. Heft 107. 1905. 285 S.

725. **Steglich**, Bericht über die Tätigkeit der Landwirtschaftlichen Abteilung der Königl. Versuchsstation für Pflanzenkultur zu Dresden im Jahre 1904. 20 S. Enthält u. a. eine Aufzählung der 1905 zur Einsendung gelangten schädlichen Pilze und Insekten.

726. **Stift, A.**, Über die im Jahre 1904 beobachteten Schädiger und Krankheiten der Zuckerrübe und einiger anderer landwirtschaftlicher Kulturpflanzen. — Sonderabdruck aus Ö. Z. Z. 1905. Heft 1. S. 9—27. — Kürzere Mitteilungen über: Engerlinge, Drahtwurm, Aaskäfer, Rübenrüsselkäfer (*Cleonus*), Erdflöhe, Erdraupen, Runkelfliege (*Anthomyia conformis*), Blattläuse, Kohlschnake (*Tipula*), Milbenspinne (*Tetranychus telarius*), Tausendfuß (*Julus*), Rübennematode, Feldmäuse, Wurzelbrand, Herz- und Trockenfäule, Blattbräune (*Sporidesmium*), Gürtelschorf, Weizenhalmtöter (*Ophiobolus herpotrichus*), Getreidelaufkäfer, Kohlgallmücke (*Cecidomyia brassicae*), Kohlhernie, Kohlerdfloh, Apfelschorf (*Fusicladium*), *Exoascus pruni*.

727. **Uzel, H.**, Bemerkungen über die bedeutendsten im Frühjahr und im Sommer 1904 in Böhmen aufgetretenen Schädiger der Kulturpflanzen. — Mitteilung aus der Physiologischen Versuchsstation des Landeskulturrates für das Königreich Böhmen an der k. k. böhm. technischen Hochschule in Prag. 1904. 8 S. — Mitteilungen über *Fusicladium pirinum*, *Nectria ditissima*, *Schizoneura lanigera*, Blattläuse, *Limothrips denticornis*, Runkelfliege usw.

728. **Uzel, H.**, Bericht der Abteilung für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz. — Bericht über die Tätigkeit der chemisch-physiologischen Versuchsstation der böhmischen Sektion des Landeskulturrates für das Königreich Böhmen an der k. k. böhm. technischen Hochschule in Prag. 1904. S. 11—16. — Vorwiegend Angaben über die wichtigsten während des Jahres 1904 in Böhmen an den verschiedenen Kulturpflanzen beobachteten pflanzlichen und tierischen Parasiten.

729. **Vermorel, V.**, *Agenda agricole et viticole.* — 21. Jahrg. Paris (Ch. Béranger). 1905. — Der eine Fülle von brauchbaren Notizen enthaltende Kalender bringt auf S. 99—114 kurze Mitteilungen über die wichtigsten tierischen und pflanzlichen Schädiger sowie Vorschriften zur Herstellung von Vertilgungsmitteln.

730. **Warburton, C.**, *Annual Report for 1905 of the Zoologist.* — J. A. S. Bd. 66. 1905. S. 178—191. 2 Abb. — Pflanzenläuse. *Chermes laricis. Siphonophora fodiens. Crioceris asparagi, Hadena pisi, Agrotis spec., Tarsonemus.*

731. **Wolfbauer, J.** und **Kornauth, K.**, Bericht über die Tätigkeit der k. k. landw.-chemischen Versuchsstation und der mit ihr vereinigten k. k. landw.-bakteriologischen und Pflanzenschutzstation in Wien im Jahre 1904. — Sonderabdruck aus der Z. V. Ö. 1905. 74 S. — Auf S. 65—68 ein Verzeichnis der aus den einzelnen Kronländern zur Einsendung gelangten Erreger von Pflanzenkrankheiten.

732. **Zschokke, A.**, Jahresbericht der Königl. Wein- und Obstbauschule in Neustadt a. d. Haardt für das Jahr 1904. — Neustadt 1905. 26 S. — Künstliche Verbreitung nützlicher Insekten (Tachiniden) in den Weinbergen. Beobachtungen über die Schädiger des Weinstockes und der Obstgewächse.

733. **S.**, Vorbeugungsmittel gegen Pflanzenkrankheiten. — Sch. O. W. 14. Jahrg. 1905. S. 241. 242. — Inhalt allbekannt.

734. ? ? Fünfte Denkschrift über die Tätigkeit der biologischen Abteilung für Land- und Forstwirtschaft am Kaiserlichen Gesundheitsamte. — Januar 1905. 19 S. Abb u. Plan.

735. ? ? *Plant Pests and Remedies.* — E. A. Q. Bd. 1. No. 3. 1904. S. 132—135. — Ganz allgemein gehaltene Abhandlung über schädliche Tiere und Insekten nebst Bekämpfungsmethoden. (Br.)

1. Krankheiten der Halmfrüchte.

(Roggen, Weizen, Gerste, Hafer, Mais, Hirse, Reis, Bambusrohr.)

Referent: **W. Lang**-Hohenheim.

[illegible]ebrand.

Über Kolbenhirsenbrand *(Ustilago panici miliacei Pers.)* machte Trschebinski (844) Mitteilungen. Die Krankheit ist in Südrußland sehr verbreitet und vernichtet oft fast die ganze Ernte. Die Sporen keimen noch in demselben Jahre, weshalb die Anschwellungen mit letzteren, wenn sie den ganzen Winter im Freien auf dem Felde gelegen hatten, im Frühling sehr geringe Keimfähigkeit haben. Zum Beweis beschreibt der Verfasser seine diesbezüglichen Versuche. Daraus folgt, daß solche Sporen, die auf dem Felde bleiben, sehr wenig die Verbreitung der Krankheit begünstigen, und daß die Hauptinfektion immer aus dem brandigen Samen erfolgt.

Deshalb ist die Beizung desselben notwendig. Weiter beschreibt der Verfasser seine Versuche, bei denen die künstlich infizierten Hirsesamen 50 % brandige Ähren lieferten, während die mit Kupfervitriol 1 % und Formalin 1/4 % gebeizten nur einige Prozente kranke Ähren gaben. Zum Schlusse werden die praktischen Methoden der Samenbeizung beschrieben. (Trschebinski.)

Brand auf Bambus.

Die Brandkrankheit des kultivierten Bambus ist nach Hori (796) im Jahr 1894 zum ersten Male in Japan beobachtet worden. Da der Pilz die jüngeren Internodien und die wachsenden Sprosse befällt, so kann die Krankheit unter günstigen Verhältnissen während der ganzen vegetativen Periode auftreten. Die im Frühjahr befallenen Sprosse, von Blattscheiden und Brakteen bedeckt, schwellen etwas an und hören bei einer Länge von 3—4 cm mit dem Wachstum auf, während der Pilz zur Sporenbildung schreitet. Schließlich öffnen sich die Blattscheiden und Brakteen und sterben ab; die zu Tage tretenden Stengelglieder und Sprosse sind mit braunem Sporenpulver bedeckt. Bei starkem Befall machen manche Stellen in einem bestimmten Stadium der Entwicklung einen hexenbesenartigen Eindruck. Die zweiten, neuen Zweige bleiben meist frei von der Krankheit, doch können sie unter geeigneten Bedingungen auch noch Ende Juli bis Anfang August befallen werden; die älteren Internodien werden nicht mehr infiziert, die jüngeren zeigen das gleiche Krankheitsbild wie im Frühjahr.

Die jährlich wiederkehrende Krankheit tritt gewöhnlich an allen Zweigen einer Staude auf, manchmal jedoch nur an einzelnen, bisweilen auch bloß an der Außenseite eines Bambusbestandes. Regenfall und Wind, zur Zeit der Entwicklung der angegriffenen Zweige, stehen in enger Beziehung zu dem Auftreten des Brandes.

Der Schaden ist bedeutend, da die kranken Stengel brüchig und wertlos werden; auch sterben bei starkem Auftreten des Pilzes die Stauden ganz ab. Auf 4 Arten ist bis jetzt der Brand bekannt: *Phyllostachys bambusoides Sieb. et Zucc.* und *P. puberula Munro*, beide Arten in warmen Regionen angebaut; *Sasa ramosa Makino et Shibata* und *S. arundinaria Simoni Riv. var. Chino Makino et Shibata*, beide wild im Norden. Nur *Phyllostachys mitis Riv.*, ebenfalls angebaut, ist bis jetzt noch brandfrei geblieben.

Der Erreger der Krankheit ist von Hennings 1900 als *Ustilago shiraiana* nach Herbarmaterial beschrieben worden; seine Angaben werden von Hori in einzelnen Punkten berichtigt. Die Sporen werden kettenförmig auf der Oberfläche der Internodien abgeschnürt und sind meist kugelig, selten elliptisch, leicht olivenfarben oder manchmal hellbraun. Die Sporenhaut ist glatt und dünn. Die Maße sind: 5,5—11 μ und 5,5—12 μ, gewöhnliche Größe 6—9 μ und 6—10 μ.

Bei der Keimung in Wasser und in Nährlösung werden Luftkonidien gebildet. Nach den Befunden bei der Sporenkeimung gehört der Pilz zu *Hemiustilago Brefeld*. Infektionsversuche sind noch nicht eingeleitet.

Zur Bekämpfung der Krankheit kann zunächst nur frühzeitiges Abschneiden und Verbrennen der erkrankten Zweige empfohlen werden.

Brand durch Blüteninfektion.

Nachdem Brefeld 1903 und Hecke 1904 vorläufige Mitteilungen über Blüteninfektion durch Brandsporen gemacht hatten, geben jetzt Bre-

feld und Falck (749) die Ergebnisse der auf breitester Grundlage während 4 Jahren angestellten Versuche bekannt.

Die Methoden der Infektion waren folgende:

1. Blüteninfektion: a) Cylinderinfektion: die in einen Cylinder eingeführten Ähren wurden mittels eines Pulverisators mit frischem Sporenmaterial bestäubt. b) Einzelinfektion: jede einzelne Blüte mit Hilfe eines Pinsels infiziert. 2. Keimlingsinfektion durch vorjähriges, sorgfältig gesammeltes und gereinigtes Sporenmaterial: Mit den in verdünnter Nährlösung verteilten Sporen wurden a) die Keimlinge direkt infiziert; b) sehr gute Komposterde damit besprengt; c) diese Erde noch mit Pferdedünger versetzt und zur Überdeckung der ausgelegten Getreidekörner verwendet. d) Die Körner in trockenem Zustande mit trockenen Brandsporen angeschüttelt und ausgelegt.

Die Ergebnisse der Infektion waren:

1. Weizen mit *Ustilago tritici Rostr.* infiziert. Von sämtlichen nach 1a) u. b) infizierten Ähren wurden dem Ansehen nach gesunde und normale Körner geerntet. Diese wurden im folgenden Frühjahr in absolut infektionssicherer Weise zum Keimen gebracht und in einem Alter, da keine Infektion mehr zu befürchten war, ins freie Land versetzt. Die Pflanzen entwickelten sich äußerlich vollständig normal; erst mit der beginnenden Blütezeit zeigten sich die Resultate der Infektionen. Die Einzelinfektion ergab bis zu 96 % brandige Pflanzen, die Cylinderinfektion 18—26 %.

Die Infektion der jungen Keimlinge in den 4 verschiedenen Formen blieb bei Winter- und Sommerweizen erfolglos. Beim Flugbrand des Weizens ist also die Blüteninfektion die vorherrschende, wenn nicht gar die einzige Infektionsform.

2. Gerste mit *Ustilago hordei Bref.* infiziert. Die künstliche Infektion ist hier schwieriger, weshalb die erhaltenen Prozente durchweg etwas niedriger sind, im übrigen aber die gleichen Ergebnisse wie beim Weizen zeigen.

Zur Bekämpfung des Flugbrandes beim Weizen und bei der Gerste ist also Beizung zwecklos, da die brandigen Pflanzen im blühenden Getreidefelde die Infektionsherde bilden; man muß Saatgut von brandfreien Feldern beziehen, zumal da die in den Körnern latenten Infektionskeime für die Dauer von 2 Jahren entwicklungsfähig bleiben.

3. Beim Hafer *(Ustilago avenae)* scheint nach den vorliegenden Erfahrungen die Blüteninfektion eine untergeordnete Rolle zu spielen; durch Keimlingsinfektion nach 2b) und c) wurden mehr wie 60 % brandige Pflanzen erhalten.

4. Die Versuche beim Mais bestätigten die bereits bekannten Vorgänge.

5. Bei der Mohrenhirse *(Ustilago sorghi)* erfolgt die Infektion zweifellos an den Keimlingen; das Mycel wächst in den Blütenstand und bildet dort Dauersporen. Die Beobachtung, daß der Pilz in rasch wachsenden Pflanzen es nicht zur Fruktifikation bringt, wurde dadurch des weiteren illustriert, daß bei Pflanzen von älterem Saatgut mit geschwächter Keimungsenergie Totalinfektion eintrat. Blüteninfektion war nicht mit Sicherheit nachzuweisen, da die meisten Körner bei uns nicht reifen.

6. Ähnliche Ergebnisse hatte die Infektion der Keimlinge von *Panicum miliaceum (Ustilago destruens)* und *Setaria italica (Ust. setariae)*. Auch hier bei langsamem Auskeimen Totalinfektion. Blüteninfektion sehr unwahrscheinlich.

Weitere Versuche zeigen, daß nicht bloß der Wind, sondern ebenso Insekten (*Melandryum album* mit *Ustilago violacea*) und Wasser (*Alisma* und *Sagittaria* mit *Doassansia*-Arten) die Blüteninfektion zu vermitteln vermögen.

Zum Schlusse wird auf die engen Beziehungen zwischen der Infektionsweise und der Biologie der Brandpilze hingewiesen: als Parasit Clamydosporenbildung, als Saprophyt Konidienfruktifikation und zwar bei Keimlingsinfektion im gedüngten Boden, bei Blüteninfektion in den Narbenausscheidungen und Nektarsekreten.

Brand durch Blüteninfektion.

Den anatomischen Nachweis, daß sich der Brandpilz infolge der Blüteninfektion im Embryo des ungekeimten Saatkornes in Form von Mycelium vorfindet, hat Hecke (786) in einwandfreier Weise erbracht. Das Mycel wurde in angekeimten Gerstenkörnern nahe dem Vegetationskegel und in dem Blattkeim bis gegen die Vegetationsspitze in Form vereinzelter Fadenstücke gefunden; die größte Menge Mycel aber ist in Form von Nestern im Scutellum vorhanden, wo es besonders den oberen Teil durchzieht und dem Gefäßbündel entlang leicht zu verfolgen ist. Die Mycelnester finden sich häufig in der Nähe der Saugzellen, doch konnte zwischen diesen nur selten Mycel nachgewiesen werden.

Brand, Beizmittel.

Farrer und Sutton (776) haben mit 21 Weizensorten vergleichende Versuche angestellt über den Einfluß der Formalin- und der Kupfervitriolbeize auf die Keimfähigkeit der Samen. Bei Formalin gab Lösung 1 : 400 noch bessere Resultate wie 1 : 320; die Wirkung der Kupfervitriolbeize 1 : 50 liegt in der Mitte zwischen den beiden Formalinlösungen. Das Saatkorn blieb nur 5 Minuten in der Lösung, wurde dann in der Sonne getrocknet und sofort gesät. Einzelne Sorten erwiesen sich mehr gegen Formalin, andere mehr gegen Kupfervitriol empfindlich.

Im Mittel ergaben sich bei den 21 untersuchten Sorten, deren Namen nur lokales Interesse besitzen, folgende Verluste beim Keimvermögen

1. Kupfervitriol 1 : 50 . . . . Nachspülung mit Kalkwasser	6 %	Durchschnitt: 3,5 %
2. Kupfervitriol 1 : 50 ohne Nachspülung .	1 „	
3. Formalin Schering 1 : 320	6 „	Durchschnitt: 3,5 %
4. Formalin Horderus 1 : 320	4 „	
5. Formalin Schering 1 : 400	1 „	
6. Formalin Horderus 1 : 400	3 „	

Die Keimfähigkeit des Saatkorns hat nach Versuchen von Peacock (820) bei trockenen Bodenverhältnissen durch die verschiedenen Beizverfahren sehr verschieden stark gelitten.

1. Kupfervitriol 1 : 50, 5 Minuten eingetaucht. Gewachsen sind im Maximum 56 %, Minimum 23 %, alle brandfrei. Dahingegen: Unbehandelte Kontrollprobe gewachsen 86 %, brandig 30,5 %.

2. Formalin: a) 1 : 400, 5 Minuten. Maximum 75 %, Minimum 68 %, Durchschnitt 71 %. Nur einmal brandige Pflanzen. b) 1 : 300. 76 %, brandfrei.

3. Jensens Heißwasserverfahren: 55—57 ° C., 15 Minuten, nachher in kaltes Wasser, lieferte 86 % Keimfähigkeit. Alle brandfrei.

Brand, Bestellzeit, Beize.

Malkoff (813) untersuchte, ob die Bestellungszeit einen Einfluß auf die Intensität des Brandauftretens unter bulgarischen Verhältnissen ausübt und ermittelte, daß am 10., 20., 30. Oktober und 10. November bestellter Winterweizen keinen wesentlichen Unterschied in der Brandigkeit zeigte. 0,1 % Formaldehyd und die Kühnsche Kupfervitriolbeize (0,5 %, 14 Stunden) hatten die besten Entbrandungsleistungen zu verzeichnen. 1 stündiges Verweilen in trockener Luft von 60 ° wirkte völlig ungenügend. Unter 10 in Bulgarien einheimischen Winterweizensorten befand sich nur eine, „Küstende-Weizen", welche eine etwas geringere Empfänglichkeit bekundete, im übrigen neigten sie sämtlich sehr stark zur Aufnahme von Brand. (Hg.)

Brandbeize.

Falke (772) prüfte das Verhalten der Beize bei Getreide aus trockenen Jahren, wozu das Jahr 1904 passende Gelegenheit bot. Er stellte fest, daß ein und dieselbe Beizflüssigkeit anscheinend sehr verschieden wirkt je nach den Witterungsverhältnissen, unter welchen das betreffende Saatgut gereift ist. Unter den nämlichen Verhältnissen gezogener Weizen lieferte nach der Beize mil 1 % Formilit (Formaldehyd + Kupferchlorid).

Altmärker	1903 er	Ernte	nach	8	Tagen	96 %	Keime
„	1904 „	„	„	„	„	49,5 „	„
Smogger	1903 „	„	„	„	„	98 „	„
„	1904 „	„	„	„	„	81 „	„
Squarehead	1903 „	„	„	„	„	94 „	„
„	1904 „	„	„	„	„	76 „	„

Die größere Empfindlichkeit des 1904 er Saatgutes führt Falke auf die unter dem Einfluß der Trockenheit erfolgte abnormale, d. h. zu schwache Ausbildung der Schale und den hierdurch bedingten geringeren Schutz des Keimlings zurück. Auffallenderweise erwiesen sich die Sommergerste und der Sommerweizen aus dem Jahre 1904 weit weniger empfindlich gegen Beizmittel. Bei Verwendung von Saatgut aus einem trockenen Jahre erscheint deshalb angezeigt, das gebeizte Getreide etwas stärker einzudrillen oder Beizmethoden zu befolgen, welche weniger nachteilig wirken wie Formilit. Als solche werden neben der Waschung in 1 prozentiger Kupfervitriollösung (Linhart) die Beize in Formalinlösung nach Hollrung (1 : 250, 10 Minuten langes Eintauchen) bezeichnet. (Hg.)

Rost, vegetatives Leben.

Eriksson (768) setzte seine Untersuchungen über das vegetative Leben der Getreiderostpilze fort, und zwar bildete *Puccinia graminis Pers.* in ähnlicher Weise, wie früher *P. glumarum* und *P. dispersa*, Gegenstand einer eingehenden Behandlung. Zunächst werden die Entwicklungsmöglichkeiten des Pilzes besprochen. Nach den bis jetzt vorliegenden Untersuchungen kann man sich den Entwicklungscyklus des am Wintergetreide auftretenden Schwarzrostpilzes als einen vierfachen vorstellen, und zwar unterscheidet

Verfasser den möglichen Ursprung der ersten Uredogeneration des neuen Jahres folgendermaßen: I. Sporidien-Infektion auf Berberitzen und Äcidiensporen-Infektion auf Getreidepflanzen („Heteröcismus"); II. Sporidien-Infektion auf Getreidesaatpflänzchen im Frühling („Homöcismus"); III. Uredo-Infektion auf Getreidesaatpflänzchen im Spätherbst („Überwinternde Uredo"); Endogener Krankheitskeim im Saatkorn („Mycoplasma"). Die als Nummer III aufgenommene Entwicklungsmöglichkeit ist selbstverständlich für das Sommergetreide ausgeschlossen. Es wird dann das Äcidium-Stadium des Pilzes auf der Berberitze, seine Natur und seine Bedeutung in der Ökonomie des Pilzes und in der des Getreidebaues einer eingehenden Diskussion unterzogen, wobei Verfasser der Berberitze überhaupt eine nur sehr untergeordnete Rolle als Rostverbreiterin zuerkennt, welche Rolle durch die Entdeckung, daß die Spezialisierung des Schwarzrostpilzes sich auch in dem Äcidium-Stadium des Pilzes kundgibt, als wesentlich reduziert bezeichnet wird. Wenn dieser Strauch wirklich als schädlich betrachtet werden soll, so ist es nämlich nicht genug, daß derselbe Äcidien trägt, sondern der Strauch muß von eben der spezialisierten Äcidiumform befallen sein, welche auf die ringsum wachsende Getreide- oder Grasart übersiedeln kann. Die einzige Ausnahme von dieser Regel bildet die spezialisierte Schwarzrostform des Weizens. Übrigens wird die Möglichkeit einer Ansteckung bezw. Verbreitung der Krankheit auf große Entfernungen vom Verfasser bestritten. Die Ungleichzeitigkeit im Auftreten des Rostes auf Winter- und auf Sommergetreide — eine entsprechende Ungleichzeitigkeit im Ausbrechen und in der Verbreitung der Krankheit zeigt sich übrigens auch an einzelnen, nebeneinander wachsenden Sorten derselben Getreideart, je nach ihrer verschiedenen, innewohnenden Frühzeitigkeit, sowie auch an ungleichzeitigen Saaten einer und derselben Sorte — läßt sich nach dem Verfasser, im Gegensatz zu der Ansicht von Marshall Ward, durchaus nicht erklären, wenn man die Entstehung derselben aus einer Ansteckung durch von außen kommende Uredo- oder Äcidiosporen herleiten will. Auch die bekannte Launenhaftigkeit der Keimfähigkeit der Sporen des *Aecidium berberidis* wird als Beweis für die Auffassung des Verfassers angeführt. Was die Frage von der praktischen Bedeutung der Ausrottung der Berberitze betrifft, ist Verfasser der Ansicht, daß, wenn alle Berberitzensträucher in getreidebauenden Gegenden bis zu einer Entfernung von mindestens 50 m vom Getreideacker ausgerottet werden, alles getan worden sein dürfte, was überhaupt aus getreideschützendem Gesichtspunkte gegen die Berberitze nötig und motiviert ist. Die Möglichkeit einer Übertragung der Krankheit auf die Getreidepflanze durch direkte Sporidieninfektion (Homöcismus) wird vorläufig nicht aufgegeben, obgleich bis jetzt noch keine experimentellen oder anatomischen Beweise dafür vorliegen. Dagegen soll eine Überwinterung der *Puccinia graminis* im Uredostadium aus dem Kreise der Entwicklungsmöglichkeiten (III, oben!) vollständig auszuschalten sein. Verfasser behandelt schließlich die Frage nach einem inneren Krankheitskeim in der heranwachsenden Getreidepflanze und hebt zunächst hervor, daß, nach seinen Untersuchungen zu urteilen, in der heranwachsenden Pflanze in der rostfreien Periode, Mai bis Mitte Juli, kein Mycelium des Schwarzrostpilzes

vorhanden ist, welches die im Hochsommer ausbrechende Schwarzrostepidemie des Getreides erklären könnte. Er suchte dann die Dinge durch seine bekannte Mycoplasmatheorie zu erklären und schildert bezüglich der *Puccinia graminis* das intrazellulare Mycoplasmaleben des Pilzes in seinen verschiedenen Stufen, die Reife des Mycoplasmas, den Übergang von intrazellularem Mycoplasma zu interzellularem Protomycelium und echtem Mycelium. Diese Vorgänge stimmen im wesentlichen mit den entsprechenden von *Puccinia glumarum* und *P. dispersa* überein, die im VII. Band dieses Jahresberichts (S. 87—90) besprochen worden sind. Es mag hier nur bemerkt werden, daß Verfasser in seinen früheren Arbeiten die Vermutung ausgesprochen hat, daß der Austritt des plasmatischen Pilzkörpers aus dem Zelllumen durch dem Auge unsichtbare Wandporen stattfände, sowie daß es neuerdings einem schwedischen Botaniker, Th. Wulff, gelungen ist nachzuweisen, daß bei Gramineen (Weizen, Roggen, Hafer, Gerste usw.) Plasmodesmen und Wandporen tatsächlich vorkommen (Thorild Wulff, Plasmodesmastudier. Arkiv f. Botanik. Stockholm. Bd. 5. No. 2. 20 S. 1 Taf.). (R.)

Rost.

Blin (742) berichtet über schwere Schädigung durch den Rost in verschiedenen Gegenden und macht für das heftige Auftreten die warme und feuchte Witterung verantwortlich. Zur Vorbeugung empfiehlt er Anbau früher und annähernd rostbeständiger Sorten. So findet man auf den blés poulards nur den wenig schädlichen *Uredo rubigo vera*. Außerdem tritt er für sachgemäße Düngung ein: einseitige Stickstoffdüngung ist zu vermeiden, Phosphorsalze und Pottasche dem Boden in genügender Menge beizugeben.

Mutterkorn, Claviceps auf Gerste.

Henning (788) gibt einige Mitteilungen über das Blühen der Gerste, eine Frage, welche auch für die Entstehung einiger Pilzkrankheiten der genannten Getreideart, wie Mutterkörner, von Bedeutung ist, weil ja das Auftreten von Mutterkörnern offene Gerstenblüten voraussetzt. Bemerkenswert ist, daß Mutterkörner vorzugsweise auf Spätschossen, seltener dagegen auf reifenden vorkommen. Am häufigsten finden sich solche in Gipfelblüten, mitunter auch am Grunde der Ähre, an sehr verspäteten Ähren jedoch, die erst im September geschoßt haben, auch in der Ährenmitte oder sogar einem größeren Teil der Ähre entlang. An sechszeiliger Gerste werden Mutterkörner vorwiegend in Seitenblüten, verhältnismäßig selten in den Blüten der Mittelzeilen angetroffen. Von den zweizeiligen Gerstensorten trägt *var. nutans* recht oft, *var. erectum* dagegen äußerst selten Mutterkörner. Dies steht im Zusammenhang mit der vom Verfasser beobachteten Tatsache, daß offene Blüten in den Mittelzeilen der sechszeiligen Gerste sowie überhaupt bei *var. erectum* der zweizeiligen Gerste nur verhältnismäßig selten vorkommen. (R.)

Claviceps, Keimfähigkeit der Sclerotien.

Über die Keimfähigkeit des Mutterkorns hat Aderhold (736) verschiedene Versuche angestellt. 1. Für die Keimung am günstigsten ist leichte Erdbedeckung von ca. 1 cm Höhe (bei den Versuchen lehmiger Sand). Tief liegende Körner keimen selten oder abnorm, behalten aber ihre Keimfähigkeit bis zum nächsten Frühjahr und bleiben selbst bis zum Herbst am Leben. 2. Trocken aufbewahrte Körner, 1902 geerntet, keimten noch im Herbst 1903; es ist also auch in zweijährigem Saatgut Mutterkorn nicht un-

schädlich. 3. Auch die kleinsten Bruchstücke von kaum mehr als 1 cbmm Größe sind noch keimfähig und entwickeln 2—4 normale Fruchtkörper. Um selbst diese kleinsten Stücke aus dem Saatgut zu entfernen, hat sich das Nobbesche Verfahren als sehr geeignet erwiesen. Doch sollte das Saatkorn nicht länger als eine halbe Stunde in dem Chlorkaliumbade verbleiben, damit die Keimkraft nicht zu sehr geschädigt wird.

Brusone auf Reis.

Für die *Brusone*-Krankheit des Reis glaubt Voglino (848) die Ursache in den *Bacillus oryzae*, einem fakultativen Parasiten, gefunden zu haben. Der Parasit dringt in die Wurzeln ein und zerstört die Rinde, die Gefäße und die oberen Teile der Pflanze, wodurch eine Schwärzung der wichtigsten Organe, besonders der Halmknoten hervorgerufen wird. Sekundär treten an den kranken Pflanzen verschiedene Pilze auf: *Coniothyrium vaginarum Sacc. Vogl.* am Wurzelhalse (dazu gehört *Sphaerella oryzae Sacc.* und eine *Ramularia*); ferner *Sphaerella malinverniana Sacc.* an den abgestorbenen Teilen und *Piricularia oryzae* an den Blattspitzen parasitierend.

Da der *Bacillus oryzae* in fetten, stickstoffreichen, kalk- und phosphorsäurearmen, schlecht bearbeiteten Böden besonders schädigend wirkt, so ergibt sich für die Bekämpfung: Kalken der Felder, rationelle Düngung, sorgfältige Bearbeitung und Entwässerung des Bodens, fortgesetzte Auslese der widerstandsfähigsten Sorten und besondere Sorgfalt bei der Kultur.

Brusone.

Brizi (751) dagegen kommt auf Grund von Kulturversuchen in Nährlösung zu der Überzeugung, daß der „*brusone*“ keine parasitäre Krankheit ist, sondern in Störungen der Funktionen des Wurzelsystems, sehr wahrscheinlich durch Sauerstoffmangel hervorgerufen, die eigentliche Ursache gesucht werden muß. Pilze und Bakterien kommen nur als sekundäre Erscheinungen in Betracht.

Tierische Schädiger am Mais.

Zur Bekämpfung einiger tierischer Schädiger der Maiskulturen hat Forbes (779) ausgedehnte Feldversuche angestellt. 1. Die Schnabelwanze (*Timothy Bill-bug*), ein Parasit des Timotheegrases, schädigt nur auf Timotheeboden und ruft hier Ausfälle der Ernte bis zu 18 % hervor. Umpflügen des infizierten Bodens im Herbste wird empfohlen. 2. Zur Verminderung des durch die Wurzellaus (*Aphis*) verursachten Schadens trägt wiederholtes und tiefes Eggen des Bodens direkt vor der Aussaat sehr viel bei; auch Fruchtwechsel mit Hafer zeigte guten Erfolg. 3. Zum Fangen der Tschintschwanze (*Blissus leucopterus*) bei feuchter Witterung empfiehlt sich das Ziehen von Teerstreifen und Stoßen von Fanglöchern entlang der Streifen, oder Spritzen mit 4 % Petroleumemulsion. Das Töten mit Gasolin-Lampe erfordert große Vorsicht.

Zabrus gibbus.

Hollrung (792) hat durch neue Beobachtungen die Biologie des Getreidelaufkäfers, *Zabrus gibbus*, vervollständigt. Die Larve schädigt die junge Saat im Herbst und Frühjahr, indem sie die Blättchen vollständig zerkaut, so daß nur noch die derberen Blattnerven als wollige Ballen zurückbleiben. Der Käfer frißt die in der Milchreife befindlichen Körner an und beißt häufig, um leichter zum Ziele zu kommen, die Halme durch. Die bereits früher gemachte Wahrnehmung, daß die Larven gewöhnlich aus einem benachbarten Schlage und zwar vorwiegend aus Roggenstoppel in das be-

nachbarte Feld einwandern, konnte in einer ganzen Reihe von Fällen bestätigt werden. Außer Roggen schädigt der *Zabrus* besonders Weizen und Gerste, dagegen wurde er an Hafer nicht gefunden. Die Larve ist so wählerisch, daß sie Rauhweizen neben Sheriffweizen unberührt läßt; doch frißt der Käfer in der Gefangenschaft auch aufgeweichte Haferkörner. Zur Eiablage sucht das Weibchen Roggenfelder auf; daß die Eier päckchenweise abgelegt werden, schließt Hollrung daraus, daß die noch jungen Larven in Form eines Knäuels vergesellschaftet vorkommen. Die Larve besitzt wahrscheinlich einjährige Lebensdauer.

Zur Bekämpfung des Schädlings geht man am besten gegen die Larven vor. Sobald man die Einwanderung der Larven vom Rande her beobachtet, überzieht man den beschädigten Streifen, unter Zugabe von einigen noch gesunden Reihen, mit dem Grubber, befährt das umgegrubberte Stück mit Jauche und bepflanzt es mit Kartoffeln. Ist ein Feld schon ganz verseucht, so darf kein Getreide darauf gebaut werden.

Der Käfer ist nur in Europa heimisch und schädigend außer in Mitteldeutschland in Böhmen, Mähren, Ungarn und Oberitalien aufgetreten.

Hadena secalis.

Die Lebensweise der Kornmade, *Hadena secalis L.*, hat Börner (744) eingehend untersucht. Dunkel bleibt zwar noch der Ort der Eiablage, die Ernährung der Raupe in ihren ersten Stadien und ihre Überwinterung. Ende April beginnen die Larven an den 15—20 cm hohen Winterroggenpflanzen ihre Arbeit am Grunde der Halme, höhlen sie auf eine kurze Strecke aus und bringen so den oberen Halmteil zum Absterben. An den älteren Pflanzen bevorzugt sie die unter der knospenden Ähre gelegenen Blatt- und Halmteile und beißt, vom äußersten Hüllblatt gedeckt, fast stets den Halm durch. An den weißen, meist herabgekrümmten Ähren mit gespreizten Grannen, die sich leicht aus der Blattscheide ziehen lassen, kann man fast immer den Kornmadenfraß von der Beschädigung durch die *Cephus*-Larve (mit Weißährigkeit am ausgewachsenen Halme) unterscheiden.

Der Schaden beträgt gewöhnlich $^{1}/_{20}$—$^{1}/_{10}$ %; Bekämpfungsmittel sind nicht bekannt. Bei schwerer Schädigung müßte man die jungen Pflanzen mit Schweinfurter Grün vergiften.

Hessenfliege.

Hopkins (795) beobachtete 1900, daß in West-Virginia die Schwärmzeit und Eiablage der Hessenfliege im Herbste von ähnlichen Bedingungen abhängig ist wie in Ohio und Indiana (geogr. Breite). Mit jedem Breitegrad, den man nach Norden geht, tritt das Ende der Schwärmzeit 4 Tage früher ein; dasselbe gilt für Höhenlagen, wo für je 100 Fuß ein Tag anzusetzen ist. Bei den starken Erhebungen Westvirginiens muß man beides kombinieren. Mit Hilfe einer übersichtlichen Karte und einer Tabelle läßt sich nun für jeden Bezirk das Ende der Eiablage und somit die günstigste Zeit für die Aussaat bestimmen. Besondere lokale Bedingungen müssen natürlich berücksichtigt werden.

Milben.

Eine weitere Milbenkrankheit des Hafers, hervorgerufen durch *Pediculoides avenae n. sp.*, hat Müller (814) in Schlesien beobachtet. Die kranke, ausgewachsene Pflanze mißt ca. 20 cm; sie besitzt ein bis zwei sehr nahe aneinander gerückte Halmknoten und ein einziges Blatt mit nicht ent-

falteter Spreite, aber normal entwickeltem Wurzelsystem. Die Blattrolle birgt die gänzlich verkümmerte Rispe, eingebettet in eine krümelig-feuchte Masse, bestehend aus den Milben und den Produkten ihrer Tätigkeit. Eine ausführliche Beschreibung legt dar, daß diese Milbe sowohl durch ihren Bau als auch durch ihren wesentlich einfacheren Entwicklungsgang sich von der von Reuter beschriebenen *Ped. graminum* unterscheidet. Eine Reihe von Abbildungen dient als Beleg.

Lagern.

Infolge sehr ungünstiger Witterungsverhältnisse (besonders heftiger Stürme) haben alle bekannten Vorbeugungsmaßregeln gegen das Lagern in Frankreich nach Lacroix (805) versagt. Nur kurzhalmige oder höchstens halblange Weizensorten haben sich in fruchtbarem, stickstoffreichem Boden bewährt, wie z. B. *Carters Stand' up*; *Webb's Red Standard; Rivett's* roter Bartweizen und einige englische Sheriff-Sorten.

Verbleichen bei Hafer.

Elema (767) berichtet über ausgedehntes Hafersterben in vielen Gegenden Hollands: bei warmem, trockenem Wetter zeigen sich plötzlich große Flecken von bleicher Farbe in den Feldern und nach wenigen Tagen sind die kranken, noch nicht 1/2 Fuß hohen Pflanzen abgestorben. Die Ursache der Krankheit liegt in den Bodenverhältnissen: auf Moorgrund wird mit nährstoffarmem und absorptionsunfähigem Bleisand besandet und der verwendete Kunstdünger daraus sehr bald ausgewaschen. Abhilfe bildet Besanden mit weißem oder rotem Sand und Verwenden von Stalldünger oder Kompost.

Schutz gegen Frost und Wassermangel.

Um die Brauchbarkeit der Töpferschen Druckrollen darzutun, ließ Falke (773) eine größere Reihe von Versuchen anstellen. Diese erstreckten sich auf Winterfrucht (Weizen, Roggen, Gerste) und Sommerfrucht (Gerste, Hafer). Die Bodenbeschaffenheit war verschieden auf den einzelnen Gütern: Geschiebelehm in feuchter und in mehr trockener Lage sowie leichter, trockener Sandboden. Alle Versuche hatten das gleiche günstige Ergebnis, daß den Druckrollensaaten in ihrer ersten Entwicklung sowohl im Herbst wie auch im Frühjahr eine Förderung zu teil wird, durch welche sie zunächst leichter und gleichmäßiger auflaufen, dann aber sich kräftiger und vollkommener entwickeln, als bei einer nicht gedrückten Saat möglich ist. Die Druckrollensaat wird also fürs erste im stande sein, in strengen Wintern genügenden Schutz gegen Durchwinterung zu bieten. Fürs zweite dürften die Druckrollen für leichte, wasserarme Sandböden fast unentbehrlich werden, da sie auf den Wasserhaushalt im Boden einen regulierenden Einfluß auszuüben vermögen. Selbst in dem an Niederschlägen reichen Versuchsjahre hatte man noch Mehrerträge an Körnern bis zu 21,9 % bekommen.

Endlich gestattet ein Versuch noch den Schluß, daß der rascher sich entwickelnden Druckrollensaat der Rost weniger zu schaden vermag.

Literatur.

736. ***Aderhold, R.**, Zur Biologie und Bekämpfung des Mutterkorns. — A. K. G. Bd. 5. 1905. S. 31—35.

737. **Arthur, J. C.**, *Amphispores of the grass and sedge rusts.* — Bull. Torrey bot. Club. Bd. 32. 1905. S. 35—41. — Einige Spezies von *Puccinia* und *Uromyces* haben 2 besondere Formen von Uredosporen und ebenso 2 Formen von Teleutosporen. Die

2. Uredo-Form ist ein Ruhezustand und hat den Namen „Amphispore" erhalten. Diese besitzt zwei oder mehr Kleinsporen, und kommt nur auf Arten trockener Gegenden der Verein. Staaten und Mexiko mit einer einzigen Ausnahme des Himalaya vor. Dazu eine Beschreibung der einzelnen Spezies und Abbildungen der Amphisporen.

738. **Arthur, J. C.**, *Cultures of Uredineae in 1904.* — J. M. Bd. 11. 1905. S. 50—67. — Bericht über erfolgreiche Kulturen mit Uredineen auf verschiedenen Wirtspflanzen.

739. — — *Rapid method of removing smut from seed oats.* — Bull. No. 103 der Landwirtschaftlichen Versuchsstation für Indiana. 1905. S. 257—264. — Von ca. 4 % Formalinlösung werden 95 Liter auf 4360 Liter (1 l auf 46 l) gesprengt. Das feuchte Korn muß mindestens 2 Stunden auf Haufen liegen. Maschinen vereinfachen und verbilligen den Betrieb.

740. — — *The part taken by Teleutospores and Aecidia in the distribution of maize and cereal rusts.* — Proc. Soc. Prom. Agric. Sc. Bd. 26. 1905. S. 94—98. — Bericht über die Zugehörigkeit von *Aecidium oxalidis* zu *Puccinia sorghi.*

741. **Balls, W. L.**, *Infection of plants by Rust-Fungi.* — New Phytologist. Bd. 4. No. 1. 1905. S. 18. 19. — Durch Aussaatversuche mit Uredosporen von *Puccinia glumarum* auf künstliche Membranen kommt der Verfasser zu der Überzeugung, daß Wasserdampf in den Spaltöffnungen in erster Linie die Richtung der Keimschläuche bedinge.

742. ***Blin, H.**, *Observations sur la rouille du blé.* — J. a. pr. 69. Jahrg. Bd. 2. 1905. S. 330—332.

743. — — *Blés gelés et blés en terre humide.* — J. a. pr. 69. Jahrg. Bd. 1. 1905. S. 272 bis 274. — Saat, die stark vom Frost gelitten hat, ist zu ersetzen. Hat die Saat in schwerem Boden unter Winterfeuchtigkeit gelitten, so wendet man mit Vorteil Eggen und Walzen an. Bei Mangel an Nährstoffen wird Stickstoffdünger empfohlen. Angabe von geeigneten Sorten für verschiedene Böden.

744. ***Börner, C.**, *Hadena secalis (L.)* als Roggenschädling. — A. K. G. Bd. 5. 1905. S. 90—97. 9 Abb. — Ausführliche, auf sehr gute Abbildungen gestützte Beschreibung der Raupe von *Hadena secalis* und ihrer Lebensweise.

745. — — Zur Naturgeschichte der Kornmade *Hadena secalis (L.).* — D. L. Pr. 32. Jahrg. 1905. S. 260. 261. 1 Abb.

746. **Bolley, H. L.**, *New Work upon Wheat Rust.* — Science. Neue Folge. Bd. 22. 1905. S. 50. 51. — Bolley hat beobachtet, daß Uredosporen von *Puccinia graminis* in gewissen Fällen in Nord Dakota zu überwintern vermögen. Das Gleiche gilt auch für *Pucc. rubigo vera*; somit ist das Äcidien-Stadium nicht unbedingt erforderlich für die Erhaltung der Art.

747. **Bolley, H. L.** und **Pritchard, F. J.**, *Internal Infection of the Wheat Grain by Rust. A new Observation.* — Science. Neue Folge. Bd. 22. 1905. S. 343. — Die Verfasser sind nicht im stande, Erikssons Theorie zu bestätigen, haben aber beobachtet, daß Weizenkörner von stark rostigen Pflanzen sehr häufig im Innern ganz gleichmäßig an einigen Stellen von Rostpilzhyphen infiziert sind, in solchem Maße. daß Sporenlager mit Uredo- und Teleutosporen unter der Schale gebildet werden.

748. **Bos, R. J.**, *Proefnemingen omtrent de bestrijding van het stengelaaltje (Tylenchus devastatrix) en het bieten-of haveraaltje (Heterodera schachtii).* — T. Pl. Bd. 11. 1905. S. 149—162. — Bos und Botjes setzten die 1904 begonnenen Versuche zur Bekämpfung der Älchenkrankheit des Hafers u. a. Pflanzen fort. Die angewandten Bekämpfungsmittel waren ohne Erfolg, auch Calciumhypochlorid wirkungslos. Stickstoffdüngung wirkt günstig wegen des dadurch erzielten schnelleren Wachstums. Änderung der Fruchtfolge verspricht allein Hilfe.

749. ***Brefeld, O.** und **Falck, R.**, Die Blüteninfektion bei den Brandpilzen und die natürliche Verbreitung der Brandkrankheiten. — Brefelds Unters. a. d. Gesamtgebiete der Mycologie. Heft 13. 1905. Mit 2 Tafeln. Münster i. W. (H. Schöning).

750. **Brizi, U.**, *Intorno alla malattia del riso detta brusone.* — A. A. L. Bd. 14. 1905. S. 576—582. — Die Krankheit wird nach Brizi durch eine Desorganisation des protoplasmatischen Inhaltes der äußersten Haarwürzelchen hervorgerufen. Parasitäre Organismen irgend welcher Art sind in den erkrankten Wurzelspitzen nicht vorzufinden. Wird Reis in ausgekochtem Wasser oder luftfreiem Boden kultiviert, so erleiden die Wurzeln eine ähnliche krankhafte Veränderung. Brizi schließt hieraus, daß Sauerstoffmangel Ursache der Krankheit ist. (H.)

751. *— — *Ricerche sulla malattia del riso detta „brusone". Primi studii eseguiti nel 1904.* — Annali della Istituzione Agraria A. Ponti. Bd. 5. Mailand 1905. S. 77—95. — Die Kümmerer-Krankheit zeigt sich besonders häufig in undurchlässigem, dichtem das Wasser zurückhaltendem Boden, sowie bei Bewässerung mit bereits gebrauchtem Wasser, welches sich leicht erwärmt und eine Luftzirkulation findet. Adventivwurzelbildung dicht am Boden ist häufig. Vor Eintritt der Erkrankung pflegt die Pflanze besonders üppig zu stehen. (H.)

752. **Bubak, F.**, Bericht über die Tätigkeit der Station für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz an der Kgl. landw. Akademie in Tabor im Jahre 1904. — Z. V. Ö. 1905. 4 S. — *Puccinia glumarum* trat in gewissen Bezirken epidemisch auf.

753. **Butler, E. J.,** *The Indian Wheat Rust Problem Part I.* — Dep. Agric. in India. Bull. No. 1. 1903. 18 S. — Bericht über die Weizenrost-Krankheit in Indien und die Bekämpfungsmittel. Den größten Schaden verursachten *Puccinia graminis Pers.* und *P. glumarum Eriks.* et *Henn.*

754. **Carleton, M. A.,** *Lessons from the grain-rust epidemic of 1904.* — F. B. No. 219. 1905. S. 1—24. 6 Abb. — An der schweren Schwarzrost-Epidemie im Jahre 1904 trugen die Hauptschuld die große Feuchtigkeit und die Verzögerung der Reife. Widerstandsfähige Sorten sind: Durum-Weizen und rauh begrannter Russischer Winter-Weizen. Frühe Varietäten entgehen dem Angriff eher. Samen-Auslese wird nachdrücklich empfohlen.

755. **Carlier, A.,** *Oscinis frit.* — Ann. Gembloux. Bd. 15. 1905. S. 19—24.

756. **Caruso, G.,** *Terza comunicazione su le esperienze per combattere gli Elateridi dei cereali.* — Atti d. Accademia dei Georgofili in Florenz. Bd. 83. 1905. S. 86. — Das Zwischenpflanzen von weißem Senf hält nach Caruso die Larven der Elateriden (Drahtwürmer) vom Getreide fern. (H.)

757. **Chambry, J.,** *Le charbon et la carie des céréales.* — Rev. sc. Limousin. Bd. 13. 1905. S. 170—173.

758. **Chittenden, F. H.,** *The Corn Root-Worms.* — Circ. No. 57. U. S. Dept. Agric. Bur. Entomol. 1905. — Ausführliche Lebensgeschichte von *Diabrotica 12-punctata* und *D. longicornis.* (H.)

759. **Christman, A. H.,** *Observations on the wintering of Rusts.* — Trans. Wisconsin Ac. Sc. Bd. 15. 1905. S. 88.

760. **Clinton, G. P.,** *The Ustilagineae or smuts of Connecticut.* — Connecticut State Geol. and Nat. Hist. Survey Bull. No. 5. 1905. S. 1—43. 7 Tafeln. — Allgemeines über die Ustilagineen und ihre wirtschaftliche Bedeutung. Systematik der Ust. und Verzeichnis der Wirtspflanzen.

761. **Cobb, N. A.,** *Quantitative Estimation of Bunt in Seed-wheat.* — A. G. N. Bd. 16. 1905. S. 1113—1117. — Durch die Methode der quantitativen Bestimmung der Brandsporen soll eine Grundzahl festgestellt werden, bei der das Beizen unterlassen werden darf. Es dürfte dann genügen, das Saatgut daraufhin zu untersuchen, um die Kosten des Beizverfahrens zu sparen.

762. **D.,** *Mais-of Builenbrand.* — I. L. W. Bull. 4. 1905. S. 29—31. Beschreibung von *Ustilago maydis*, ohne etwas Neues zu bringen. (Br.)

763. **Daikuhara, G.,** *A disease of rice in Japan.* — Report to the I. Government of Japan 1905. — Die im Südwesten der Insel auftretende Krankheit wird durch einen Angehörigen der Jassidenfamilie: *Selenophares cincticeps* hervorgerufen. Derselbe sticht den Vegetationspunkt an und bewirkt dadurch dessen Eingehen. Neu entstehende Triebe werden gleichfalls angestochen. Schließlich kommt zwar ein Vegetationspunkt zur Ausbildung. Dieser erzeugt viele Blätter aber wenig oder gar keine Blüten. Der Saft erkrankter Pflanzen besitzt keinerlei Infektionswert (H.)

764. **Dix, W.,** Über die Wirkung der Kupfervitriolbeize auf die Keimfähigkeit der vorjährigen Getreideernte. — Ill. L. Z. 1905. S. 244. — Ausgedehnte Versuche haben ergeben, daß die die Keimungsenergie schädigende Wirkung der Kupfervitriolbeize sowohl bei einzelnen Sorten als auch innerhalb dieser Sorten je nach der Gegend, aus der sie stammen, besonders stark hervortritt.

765. **Drost, A. W.,** *Maïs-of Builenbrand.* — Inspectie van den Landbouw in West-Indië. Bull. No. 4. 1905. S. 29—31. — Gemeinverständliche Beschreibung des Beulenbrandes beim Mais. Die Krankheit ist im letzten Jahre in Surinam besonders heftig aufgetreten. Als Vorbeugungsmittel wird Beizen mit $^1/_2$ $^0/_0$ Kupfervitriollösung während 12 Stunden empfohlen.

766. **Dusserre, C.,** *Destruction des mauvaises herbes dans les céréales.* — Ch. a. 18. Jahrg. 1905. S. 213. 314. — Zur Ausrottung von wildem Senf und Ackersenf wird fein pulverisiertes Eisenvitriol empfohlen. 200—300 kg pro Hektar. Man mischt zur gleichmäßigeren Verteilung das gleiche Quantum Gips darunter und streut früh morgens bei Tau.

767. ***Elema, J.,** *Zieke haver op de dalgronden.* — T. Pl. 11. Jahrg. 1905. S. 118—123.

768. ***Eriksson, J.,** Über das vegetative Leben der Getreiderostpilze. IV. *Puccinia graminis Pers.* in der heranwachsenden Getreidepflanze. — Kgl. Svenska Vetensk. Akad. Handl. Bd. 39. No. 5. 1905. 41 S. 2 farb. Tafeln. (R.)

769. — — *On the vegetative life of some Uredineae.* — A. B. Bd. 19. 1905. S. 55—59.

770. — — Zur Frage der Entstehung und Verbreitung der Rostkrankheiten der Pflanzen. Kritische Bemerkungen. — Arkiv för Botanik. Bd. 5. Heft 3. 54 S. — Auseinandersetzungen mit Klebahn und Ward.

771. **Faber, F. C. von,** Über die Büschelkrankheit der Pennisetum-Hirse. — B. B. G. Bd. 23. 1905. S. 401—404. — Die Fruchtrispen werden zu sterilen, länglich ovalen Büscheln, die Spelzen, normalerweise 3—4 mm lang und 2 mm breit, werden bis 100 mm lang und bis 10 mm breit; damit geht Hand in Hand eine tiefgreifende pathologische Veränderung in dem Bau der Gewebe. Ursache ist wahrscheinlich ein Pilz, vielleicht eine Myxochytridinee.

772. * **Falke**, Beobachtungen über den Einfluß der Saatgutbeize auf die Keimfähigkeit des Getreides in trockenen Jahren (1904). — Ill. L. Z. 1905. S. 479. 480.
773. * — — Die Wirkung der Druckrollensaat bei Getreide im Jahre 1904/05. — D. L. Pr. 32. Jahrg. 1905. S. 626. 627. 629. 630.
774. **Farneti, R.**, *Intorno al brusone del riso.* — A. B. P. Zweite Reihe. Bd. 10. Pavia 1904. 11 S. — Angaben über *Piricularia oryzae*, welche *Helminthosporium-*, *Hormodendron-* und *Cladosporium*-Formen zeigt. Bekämpfung: Auswahl widerstandsfähiger Sorten; vernünftige, nicht übermäßige Anwendung von Dünger, dem niemals krankes Reisstroh beigefügt werden darf; Bespritzung mit $^1/_2$ prozent. Kupfersulfatlösung. Unterwassersetzen derjenigen Teile des Halmes, von denen das Übel verschwunden zu sein scheint. (Br.)
775. **Farrer, W.**, *The effect, in actual Farm Practice, of treatment with Bluestone on the Germination of Wheat.* — A. G. N. Bd. 16. 1905. S. 1246. 1247. — Von 18 Farmern eingesandte Proben von mit Kupfervitriol gebeiztem Weizen haben einen durchschnittlichen Ausfall von 16 $^0/_0$ gegenüber der ungebeizten Kontrolle ergeben. Die Versuche wurden aber erst 6 Wochen nach dem Beizen angestellt!
776. * **Farrer, W.** und **Sutton, G. L.**, *The effects of some Solutions of Formalin and Bluestone, which are in common use, on the germination of Wheat seeds.* — A. G. N. Bd. 16. 1905. S. 1248—1255.
777. **Faulkner, F. L.**, *Bunt and Smut. Their life history and methods of effectively dealing with them.* — J. W. A. Bd. 11. 1905. S. 227—229. — Beschreibung von *Tilletia caries* und *Ustilago carbo* sowie der gewöhnlichen Beizverfahren.
778. **Ferle**, Beizversuche, ausgeführt an Weizen. — F. L. Z. 1905. Heft 19.
779. * **Forbes, S. A.**, *Field experiments and observations on insects injurious to Indian Corn.* — Bulletin No. 104 der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Illinois. 1905. 8 S.
780. **Froggatt, W. W.**, *Aphis attacking Wheat.* — A. G. N. Bd. 16. 1905. S. 1180 bis 1184. 1 Tafel. 1 Abb. — Durch abnormale Witterungsverhältnisse — erst reichlicher Regen und üppiges Wachstum, dann Trockenheit, kalte Winde, Frostnächte — begünstigt, richtete die Blattlaus, *Siphonophora granaria*, auf den Weizenfeldern sehr großen Schaden an.
781. **Grams**, Ein neuer Getreideschädling. — Ill. L. Z. 1905. S. 389. — Die bekannte Getreideblumenfliege *Hylemyia coarctata* rief in einigen Bezirken Westpreußens in Roggen- und Weizensaaten bedeutenden Schaden hervor.
782. **Green, E. E.**, *Caterpillar Pest of the Rice-fields.* — Tr. A. Bd. 24. 1905. S. 157 bis 159. — Mitteilung eines bereits 1893 erprobten Mittels gegen die Raupenplage *(Godavellus)* in den Reisfeldern, bestehend aus 120 g „Londoner Purpur“ auf 100 Liter Wasser.
783. **Grosser**, Wann können wir in diesem Herbst das Ende der Schwärmzeit der Getreidefliegen erwarten? — Z. Schl. 9. Jahrg. 1905. S. 1301—1304. 14 Abb. — Mehrjährige Beobachtungen haben gezeigt, daß Frit- und Halmfliege auch bei nicht sehr günstiger Witterung noch in der ersten Oktoberwoche Eier ablegen.
784. — — Die Schwärmdauer der Fritfliege im Herbste 1905. — Z. Schl. 9. Jahrg. 1905. S. 1583—1585. 1 Abb.
785. **H.**, Mahnung zur Vorsicht beim Einkauf von La-Plata-Mais und von Reismehl. — Pr. B. Pfl. 3. Jahrg. 1905. S. 55—57. — Angaben über *Calandra oryzae*, *Tribolium ferrugineum*, *Anobium paniceum*, *Sitotroga cerealella.* (Br.)
786. * **Hecke, L.**, Zur Theorie der Blüteninfektion des Getreides durch Flugbrand. — B. B. G. Bd. 23. 1905. S. 248—250. 1 Tafel.
787. **Hedlund, Th.**, *Skadeinsekter pa höstsäd.* — Tidskr. f. Landtmän. 26. Jahrg. Lund 1905. S. 461. 462. (R.)
788. * **Henning, E.**, *Iakttagelser öfver kornets blomning.* — Botaniska Notiser. Jahrg. 1905. S. 57—68. (R.)
789. **Hiltner, L.**, Einige Beobachtungen über das Auftreten von Krankheiten und Schädlingen der Kulturpflanzen in Bayern im Sommer 1905. — Pr. B. Pfl. 3. Jahrg. 1905. S. 113—118. — Die Trockenheit des Sommers begünstigte verschiedene Feinde, unter denen besonders das Sommergetreide zu leiden hatte: Die Halmfliege schädigte Gerste und Weizen bis zu 70 und 80 $^0/_0$. An Hafer wurde allgemein das Stockälchen gefunden; ebenso häufig und gefährlich waren die Getreidemilben. Der Rostbefall war gering, besonders beim Wintergetreide; offenbar war die Frühjahrswitterung und die Entwicklung des Getreides der Ausbreitung nicht günstig. Um so schlimmer trat der Brand auf, Steinbrand am Weizen und Flugbrand am Hafer. Hier scheinen Witterungseinflüsse und Bodeneigenschaften eine große Rolle zu spielen.
790. — — Über die Getreideroste, unter besonderer Berücksichtigung ihres Auftretens im Jahre 1904. — Pr. B. Pfl. 3. Jahrg. 1905. S. 39—43. 79—82. — Bayern hatte 1904 ein Rostjahr zu verzeichnen. *Puccinia glumarum tritici* befiel sehr stark nur die Landsorten des Winterweizens, ohne jedoch in gleich hohem Maße zu schaden. *P. triticina* trat weniger heftig auf und vorwiegend auf den veredelten Sorten. Schaden gering. *P. graminis* zeigte sich sehr häufig auf den Sommersaaten, nament-

lich Hafer, außerdem an Winterroggen. Schaden erheblich. Für die Stärke des Rostbefalles werden in erster Linie die Witterungsverhältnisse — zeitiges Frühjahr mit hoher Tagestemperatur und Nachtfrösten nebst starker Taubildung — verantwortlich gemacht.

791. **Hollrung, M.**, Die Saatkornbeize der sächsischen Viehnährmittelfabrik in Dresden und Außig. — L. W. S. 7. Jahrg. 1905. S. 80. — Wiederholte Warnung vor der „Saatkornbeize" (früher „Kulturabeize", „Cerespulver"), weil 400 % zu teuer.

792. * — — Der Getreidelaufkäfer *(Zabrus gibbus).* — L. W. S. 7. Jahrg. 1905. S. 220 bis 222. 2 Abb. S. 228—230. 9 Abb.

793. **Hopkins, A. D.**, *Report on examination of wheat stubble from different sections of the state.* — Bulletin No. 69 der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate West-Virginia. 1900. S. 333—344. — Von 3208 Halmen (aus 45 Proben, eingegangen vom 30. Aug. bis 1. Okt. 1900) waren 1099 Halme beschädigt; es wurden 1820 Puppen der Hessenfliege gefunden, davon 1659 tot oder leer. 877 waren durch Parasiten getötet. 782 an anderen Ursachen gestorben. Von den scheinbar lebenden 161 Puppen nur 4 ausgeschlüpft, bei den übrigen noch vielfach Parasiten gefunden. Somit die Aussichten für das kommende Jahr sehr günstig.

794. — — *The Joint Worm in wheat.* — Bulletin No. 69 der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate West-Virginia. 1900. S. 345—347. 1 Tafel. — Angabe bekannter Bekämpfungsmaßregeln.

795. *— — *The Hessian Fly in West Virginia and how to prevent losses from its ravages.* — Bulletin No. 67 der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate West-Virginia. 1900. S. 239—250. 3 Tafeln.

796. ***Hori, S.**, *Smut on Cultivated Large Bamboo (Phyllostachys).* — B. J. Bd. 1. No. 1. 1905. S. 73—89. 4 Tafeln.

797. **Huergo, J. M.**, *Enfermedades del trigo de 1904, en Entre Rios.* — Boletin del Ministerio de Agricoltura. Bd. 2. Buenos Aires 1905. S. 222—235. — *Tilletia tritici, Puccinia graminis*, Fußkrankheit *(Ophiobolus).* Letztere wurde zum ersten Male in Argentinien beobachtet.

798. **Hume, A. N.**, *Treatment of oats for smut.* — Circ. No. 89 der Versuchsstation für Illinois. 3 S.

799. **D'Ippolito, G.**, *Osservazioni intorno ad alcuni nuovi casi di frondescenza nelle infiorescenze di Granturco.* — St. sp. Bd. 38. 1905. S. 998—1009.

800. **Jacobsen, N.**, *Afsvampning of Saasaed paa Maelkerierne.* — Vort Landbrug. 24. Jahrg. 1905. S. 612—613. (R.)

801. **Jensen, J. K.**, *Angreb af Fluelarver paa Kornarterne.* — Vort Landbrug. 24. Jahrg. 1905. S. 502—506. (R.)

802. **Joannides, P.**, *Notes on Puccinia graminis.* — Trans. and P. bot. Soc. Edinburgh. Bd. 23. 1905. S. 63—67.

803. **Klebahn, H.**, Kulturversuche mit Rostpilzen. 12. Bericht. — Z. f. Pfl. Bd. 15. 1905. S. 65—108. — Zwei im Herbst mit *Puccinia dispersa Eriks.* infizierte, im Freien überwinterte Töpfe mit Roggen zeigten am 10. Februar noch 2 Uredolager, doch verschwand der Pilz später.

804. **Korff, G.**, Über das Auftreten schädlicher Getreidemilben in Bayern im Sommer 1905. — Pr. B. Pfl. 3. Jahrg. 1905. S. 109—113. 4 Abb. S. 122—126. — Über die allgemeine Verbreitung der Milbenkrankheiten in Bayern berichtet Korff. *Tarsonemus spirifex Marchal* zeigte sich nur an Hafer, *Pediculoides graminum Reuter* außerdem auch an Weizen, Gerste und Roggen. *Pediculoides* tritt am Hafer meist nur in wenigen Exemplaren auf; sie verursacht bei Weizen und Gerste ein ähnliches Krankheitsbild wie die Halmfliege; beim Roggen ist der untere Teil der Pflanze noch grün, der obere bleich, die dürftigen, aus der Blattscheide hervortretenden Ähren erinnern in ihrem Aussehen an Thrips-Beschädigung. Wahrscheinlich werden die Milben bereits mit dem Saatgut verschleppt.

805. ***Lacroix, L.**, *La verse des céréales en 1905.* — J. a. pr. 69. Jahrg. Bd. 2. 1905. S. 237.

806. **Lampa, S.**, *Trogosita mauritanica L.* — Uppsatser i praktisk entomologi. 15. Jahrg. Stockholm 1905. S. 57—59. — Trat in einem aus Amerika nach Schweden importierten Weizenvorrat beschädigend auf. (R.)

807. **Lange, E.**, Krankheiten der Kulturpflanzen. 1. Serie. Getreidekrankheiten. — Leipzig, Lehrmittelanst. 1905. 3 farb. Tafeln. — 1. Mutterkorn. II. Steinbrand; Staubbrand. III. Stengelbrand des Roggens; Getreiderost *(P. graminis Pers.).* Wissenschaftlich nichts Neues.

808. **Macias, C.**, *El chahuixtle del trigo.* — C. C. P. No. 27. 1905. 4 S. 1 Abb. — *Chahuixtle* = Rost *(Puccinia).*

809. **Mc Alpine, D.**, *Treatment of the Seed for Fungus Diseases.* — J. A. V. Bd. 3. 1905. S. 187. 188. — Beizen mit Formalin nach der Methode von Hollrung empfohlen. Für Weizen und Gerste 533 g Formalin auf 100 Liter Wasser, für Hafer 370 g auf 100 Liter. Das Beizen wirksam gegen Brand, weniger gegen Rost.

810. **McAlpine, D.**, *Bobs — A Rust-resisting Wheat.* — J. A. V. Bd. 3. 1905. S. 166. 167. 1 Tafel. — *Bobs*, wahrscheinlich eine Kreuzung von *Blount's Lambrigg* ♀ und *Nepaul barley* ♂, ist zwar nicht so rostbeständig wie *Rerraf*, wird aber nur von der verhältnismäßig harmlosen *Pucc. triticina* befallen und ist wegen seiner gutgeformten Ähren und seines glatten, starken Strohes sehr zu empfehlen.

811. — — *Flag Smut of Wheat.* — J. A. V. Bd. 3. 1905. S. 168. 169. 1 Tafel. — Da Kupfervitriol beim Stengelbrand, *Urocystis occulta*, unwirksam, die Heißwasserbehandlung vom Durchschnittslandwirt nicht durchführbar ist, wurde die Formalin-Beize erprobt. Saatgut 10 Minuten in 0,2 % Formalin getaucht, dann getrocknet und gesät, blieb frei sowohl von *Urocystis* als von *Tilletia.*

812. — — *Germination Test of Seed Wheat treated with Formalin.* — J. A. V. Bd. 3. 1905. S. 266. 267. — Formalinlösungen verschiedener Stärke zum Beizen verwendet. Bei 300—600 g Formalin auf 100 Liter Wasser und 15 Minuten Beizdauer hat die Keimkraft nicht gelitten; bei 900 g auf 100 Liter Wasser wurde sie aber erheblich geschädigt.

813. ***Malkoff, K.**, Untersuchungen über den Steinbrand des Weizens und Mittel zu seiner Bekämpfung. — Jahresbericht der staatl. landw. Versuchsstation in Sadovo, Bulgarien. 2. Jahrg. 1904. S. 139—149 und S. 12—14 der deutschen Übersicht.

814. ***Müller, J.**, *Pediculoides Avenae n. sp.*, noch eine Milbenkrankheit des Hafers. — Z. f. Pfl. Bd. 15. 1905. S. 23—29. 2 Tafeln.

815. **Nilsson-Ehle, H.**, Die Härte der Weizensorten bei Svalöf im Winter 1904—1905. — Sveriges Utsädesförenings tidskrift 1905. Heft 1. Malmö 1905. S. 14—18.

816. — — *Arets hösthvetefält.* — Malmö 1905. 3 S. — *Hylemyia coarctata.* (R.)

817. **Noack, Fr.**, *Helminthosporium gramineum Rabenh.* und *Pleospora trichostoma.* — — Z. f. Pfl. 1905. Bd. 15. S. 193—205. 1 Tafel. — Bestätigung der Befunde Diedickes. Der Pilz ist auf *Hordeum distichum* beschränkt und befällt *H. d. var. erectum* leichter als *H. d. var. nutans.*

818. **Opitz**, Bemerkungen über die Rostkrankheit des Getreides. — Z. Schl. 9. Jahrg. 1905. S. 1524—1529.

819. **Pammel, H. L.**, *Some fungus diseases common in Iowa during the season of 1904.* — Proc. Soc. Prom. agric. Science. Bd. 26. 1905. S. 69—82. — Stark traten auf: *Fusarium culmorum* auf Weizen, Gerste und Hafer; Brand auf Weizen, Gerste und Mais; *Puccinia graminis* und *P. coronata* auf Weizen und Hafer.

820. ***Peacock, R. W.**, *Bunt Preventives and their Effects upon the Germination of the Grain.* — A. G. N. Bd. 16. 1905. S. 251. 252.

821. **Pergande, Th.**, *On some of the aphides affecting grains and grasses of the United States.* — Bull. No. 44 der D. E. 1904. S. 5—23. 4 Abb. — Eingehende Beschreibung folgender auf Gräsern und Getreide lebender Pflanzenläuse: *Siphocoryne avenae Fab.*; *Makrosiphum granaria Buckton*; *M. cerealis Kalt.*; *M. trifolii n. sp.* und ihrer Lebensweise.

822. **Pernot, E. F.**, *Treating seed wheat to prevent smut.* — Jahresbericht der Versuchsstation für Oregon. 1903. S. 56. 57. — Das Einbeizen der Weizensaat in Kupfervitriol- und Formalinlösung beeinträchtigte die Keimkraft, was nicht der Fall war bei $^1/_2$ stündiger Behandlung mit heißer Luft von 65,5° C. Über die Wirkung auf den Brand wird nichts mitgeteilt. (H.)

823. **Plowright, C. B.**, *The vegetative life of the rust fungi of cereals.* — G. Ch. 3. Folge. Bd. 36. No. 937. 1904. S. 403. 1 Abb. — Ein Rückblick auf die neueren Arbeiten von Eriksson über den Mykoplasmazustand des Getreiderostes. (H.)

824. **Pollacci, G.**, *Monographia delle Erysiphaceae italiane.* — A. B. P. 1905. 30 S. 1 Tafel.

825. **Ravn, K. F.**, *Vor Tias Berberisfejde.* — Ugeskr. f. Landmaend. Jahrg. 1905. S. 172—175. (R.)

826. — — *Bejsning of Saasaed med Formalin.* — Landmands-Blade. Jahrg. 1905. S. 176. 177. (R.)

827. **Rostrup, S.**, *Ödelagte Hvedemarker.* — Landbobladet. 8. Jahrg. Kopenhagen 1905. S. 186. 187. 1 Abb. — Heftiger Angriff von den Larven der *Hylemyia coarctata* auf Weizen in Dänemark. (R.)

828. — — *Kornets Blomsterflue (Hylemyia coarctata).* — Ugeskr. f. Landmaend. Jahrg. 1905. S. 413. 414. (R.)

829. **Salmon, E. S.**, *Further cultural experiments with biologic forms of the Erysiphaceae.* — A. B. Bd. 19. No. 73. 1905. S. 125—148. — Verfasser hat Infektionsversuche auf künstlich verletzten Blättern von nicht gewöhnlichen Wirtspflanzen angestellt und mit den so gewonnenen Konidien die normalen Blätter derselben Pflanzen zu impfen versucht. Das negative Resultat spricht für die Vererbung der Infektionskraft bei biologischen Formen.

830. — — *Preliminary note on an endophytic species of the Erysiphaceae.* — A. M. Bd. 3. No. 1. 1905. S. 82. 83.

831. — — *On endophytic adaptation shown by Erysiphe graminis D.C. under cultural conditions.* — Proc. Roy. Soc. London. Ser. B. Bd. 76. No. B 510. S. 366—368.

832. **Schaerges, C.**, Über Secornin (Ergotin Keller) und die wirksamen Bestandteile des Mutterkorns. — Schweiz. Wschr. Chem. und Pharm. 1905. S. 630—635.

833. **Schirai, M.**, *Supplemental notes on the fungus wich causes the disease, socalled imochibyó of Oryza Sativa L.* — Botanical Magazine. Bd. 19. No. 217. 1905. (Japanisch.) — Die bereits im Jahre 1707 beschriebene *imotschi*-Krankheit des Reises wird nach Schirai durch einen Pilz hervorgerufen, welchen er als *Dactylaria parasitans* bestimmte und für identisch mit *Piricularia oryzae* hält. Der Pilz findet sich auch auf *Zingiber mioga* vor. *Piricularia grisea* auf *Panicum sanguinale* wird für übereinstimmend mit *D. parasitans* erklärt. (H.)

834. **Schneider-Singeisen**, Der Getreidebrand. — Schweizer. landw. Ztschr. 33. Jahrg. 1905. S. 899. 900.

835. **Schöyen, W. M.**, *Fritfluen.* — Norsk Landmandsblad. 24. Jahrg. Christiania 1905. S. 350. 351. 1 Abb. (R.)

836. **Snyder, H.**, *Rusted wheat.* — Bulletin No. 90 der landw. Versuchsstation im Staate Minnesota 1905. S. 228—231. — In rostkranken Pflanzen bleiben die Proteïnstoffe im Stroh zurück; das Übermaß von Proteïn im Stroh ist proportional der Intensität des Rostbefalles.

837. **Stedman, J. M.**, *Common corn insects.* — Missouri State Bd. Agr. Mo. Bul. 3. No. 11. 1904. S. 11—17. — Tschintschwanze *(Blissus leucopterus)*, Blattlaus, Drahtwurm und graue Raupen. Biologische Mitteilungen bekannten Inhaltes. (H.)

838. **Stuart, Wm.**, *Preparation and use of sprays, spray calendar.* — Bull. No. 113 der Versuchsstation für den Staat Vermont. 1905. S. 95—108.

839. **Tedin, H.**, *Rag-eller Hveteflugan (Anthomyia eller Hylemyia coarctata, Fall.).* — Sep. Abdr. aus „Sveriges Utsädesförenings Tidskrift. Heft 2. 1905. 6 S. 1 Abb. (R.)

840. **Thackersey, V. D.**, *Investigation of Plant Diseases.* — Rep. on the Experimental Farms in the Central Provinces for the year 1904—05. Nagpur 1905. S. 9. 10. — Angaben über die Behandlung des Saatgutes von „*juar*" *(Andropogon sorghum)* und Weizen mit Kupfersulfat, ferner Beobachtungen über den Befall von Rost an verschiedenen Weizenvarietäten. (Br.)

841. **Theobald, F. V.**, *The frit Fly.* — Agricult. Gazette. Bd. 25. 1905. — Vorwiegend auf das südliche England beschränkt, befällt die Fritfliege daselbst vornehmlich den Hafer. Die dritte Generation soll ihre Entwicklung auf wilden Gräsern durchmachen und hier auch in Puppenform überwintern. Unter den Bekämpfungsmaßnahmen befindet sich auch das Zurückhalten der in den Kornspeichern etwa Ende August auftretenden Fliegen. (H.)

842. **Tiraboschi, C.**, *Sopra alcuni Ifomiceti del Maïs guasto.* — Annali di Botanica. Bd. 2. Rom 1905. S. 137—168. 1 Tafel. — Es werden besonders die angeblich am Entstehen der Pellagra beteiligten Pilze: *Oospora sp. sp.* und *Aspergillus sp. sp.* behandelt. (H.)

843. **Torka, V.**, *Tettigometra obliqua Panz.* — Z. I. Bd. 1. 1905. S. 451—455. 4 Abb. — Beschreibung der Cikade und ihrer Lebensweise.

844. ***Trschebinski, J.**, Hirsenbrand und dessen Bekämpfung. — Aus Wiestnik Saccharnoj Promyschlennosti für das Jahr 1906. No. 10.

845. **Tullgren, A.**, *Höstsädens fiender bland insekterna.* — Landtmannen. 16. Jahrg. Linköping 1905. S. 658—660. (R.)

846. — — *Kornmyggan.* — Landtmannens Månadsblad. 16. Jahrg. Linköping 1905. S. 71 bis 73. 2 Abb. — *Cecidomyia destructor.* (R.)

847. — — *Kornflugan.* — Landtmannen. 16. Jahrg. Linköping 1905. S. 387—389. — *Chlorops taeniopus.* (R.)

848. ***Voglino**, Über den Brusone des Reis. Ref. von Noack. — Z. f. Pfl. Bd. 15. 1905. S. 356.

849. **Volkart, A.**, Die Bekämpfung der Fritfliege. — Schweizer. Landw. Ztschr. 33. Jahrg. Heft 10. 1905. S. 245—247. 4 Abb.

850. **Ward, H. M.**, *Recent Researches on the Parasitism of Fungi.* — A. B. Bd. 19. Jan. 1905. S. 1—54. — 1. Kritische Bemerkungen zu Erikssons Mykoplasma-Theorie. 2. Auf „immunem" Weizen keimen zwar die Uredosporen von *Puccinia glumarum* und senden auch die Keimschläuche wie gewöhnlich in die Spaltöffnungen, aber bald zeigen die Hyphen Nahrungsmangel und sterben schon nach 6 Tagen ab. 3. Bemerkungen über „*bridging species*".

851. **Wheeler, W. A.**, *Preliminary experiments with vapor treatments for the prevention of the stinking smut of wheat.* — Bull. No. 89 der Versuchsstation für Süd-Dakota. 1904. S. 19. 1 Abb.

852. **Windisch**, Über die Einwirkung des Formaldehyd auf die Keimung. — Wiener landw. Zeitung. 103. — Formaldehyd 0,02 %, 24 Stunden einwirkend, schadet der Keimungsenergie beim Weizen; 0,12 % tötet ihn fast ganz. Die ungarischen Weizensorten sind empfindlicher wie die französischen.

853. **F. U.**, Spanmålsvifveln. — Tidskr. f. Landtmän. 26. Jahrg. Lund 1905. S. 277. 278. — *Calandra granaria*, *C. oryzae.* (R.)

854. **G. T. W.**, *Rust in Wheat.* — Nairobi News. Bd. 1. No. 11. Nairobi 1905. S. 6. No. 12. S. 2. — Populär gehaltene Angaben. (Br.)
855. ? ? Werden die verschiedenen Sorten des Getreides gleich stark von den Rostarten befallen? — Ill. L. Z. 1905. S. 465. — Bericht über die Beobachtungen und Versuche in Bayern im Jahre 1904.
856. ? ? Neues über den Weizenrost. — Ill. L. Z. 1905. S. 682. — Referat über die Beobachtungen Bolleys, die Lebensfähigkeit der Uredosporen betreffend.
857. ? ? *Blindness in Barley and Oats.* — J. B. A. Bd. 12. 1905. S. 347—350. 2 Abb. — Taubheit bei Gerste und Hafer, hervorgerufen durch *Helminthosporium gram.* Gegenmittel: Formalin 1‰, besser Heißwasserbehandlung (54°).
858. ? ? *Oat Smut and its Prevention.* — 20. Jahresbericht der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Maine. 1904. S. 212. — Zur Verhütung des Haferbrandes ist das Saatgut folgendermaßen zu behandeln: Zu 44,55 Liter Wasser wird 227 g Formaldehyd zugefügt, die Körner werden in Säcken 20 Minuten lang der Einwirkung dieser Flüssigkeit ausgesetzt und darauf getrocknet. Obige Beize ist weder für die Keimfähigkeit des Hafers, noch für die Säcke schädlich; es scheint sogar, daß durch diese Behandlung die Keimung um 2—3 Tage beschleunigt wird. (T.)
859. ? ? Der Getreidelaufkäfer im Oderbruch. — Ill. L. Z. 1905. S. 390. — Die Larven von *Zabrus gibbus* haben Weizenfelder von mehreren Hektar Größe zum Teil vollständig kahl gefressen.
860. ? ? *Kornets Blomsterflue.* — Landmands-Blade. Jahrg. 1905. S. 392—395. — *Hylemyia coarctata.* (R.)
861. ? ? *Angreb paa Vintersaed af Kornets Blomsterflue.* — Vort. Landbrug. 24. Jahrg. 1905. S. 401—404. (R.)
862. ? ? Das Auftreten eines wenig bekannten Roggenschädlings. — Ill. L. Z. 1905. S. 288. — In einem Bezirk der Prov. Brandenburg tritt *Hylemyia coarctata* so stark auf, daß der Roggenbau in Frage gestellt ist. Stoppelroggen soll verschont bleiben.
863. ? ? *Fritfluen og de jydske Havremarker.* — Dansk Landbrug. 1. Jahrg. 1905. S. 17. 18. (R.)
864. ? ? *Formandskonferencen i Aarhus (an Fritflueskaden).* — Dansk Landbrug. 1. Jahrg. 1905. S. 83. 84. (R.)
865. ? ? Das Weizenälchen. — Schweizer. landw. Zeitschr. 33. Jahrg. 1905. S. 642—644.
866. ? ? Mittel gegen Lagergetreide. — Ill. L. Z. 1905. S. 422. — Es wird empfohlen, bei Roggen 25 cm breite Reihen — ebenso breite Streifen stehen lassend — kurz abzuschneiden.
867. ? ? *Effect of Blue-stone and Formalin on Germination.* — J. B. A. Bd. 12. 1905. S. 289—293. — Wiedergabe einiger Versuchsergebnisse aus anderen Quellen. (H.)
868. ? ? Eine neue Methode der Samenbehandlung. — D. L. Pr. 32. Jahrg. S. 280. 281. — Bericht über die Beizmethode von Breal und Guistiniani. 0,1—0,5% Kupfersulfatlösung + 2—3% Stärke. Das Saatkorn bleibt darin 20 Stunden, wird dann gekalkt und getrocknet. Keimkraft unverändert, selbst nach längerer Zeit. Der Ertrag soll höher sein als ohne Behandlung.
869. ? ? Kornkäfervertilgung. — D. L. Pr. 32. Jahrg. 1905. S. 742. — Außer bekannten Mitteln Empfehlung von Anilinöl in Wasser 1 : 15 zur Desinfektion.
870. ? ? Warnung vor dem argentinischen Mais. — Pr. B. Pfl. 3. Jahrg. 1905. S. 48. — Kurze Angaben über das Vorkommen von Reiswippeln *(Calandra oryzae).* (Br.)

2. Krankheiten der Futtergräser.

Referent: **W. Lange**-Hohenheim.

Unkräuter der Wiesen.

Für die Vertilgung der Wiesenunkräuter gibt Trübenbach (888) nachstehende Ratschläge:

Wiesenstorchschnabel *(Geranium pratense).* Kalkung der Wiesen, sowie öfters wiederholtes Abmähen. Schierling *(Conium maculatum).* Ausstechen. Abschneiden vor der Blüte. Kohlkratzdiestel *(Cirsium oleraceum).* Wiederholtes tiefes Ausstechen. Hahnenfuß (*Ranunculus repens*). Gründliches Eggen, starke Düngungen mit Kalk, Kali und Phosphorsäure. Moose. Trockenlegung event. durch Bildung von Dämmen. Auffahren von Sand. Aufstreuen von Eisenvitriol (Millimeterhöhe des Mooses mit 20 multipliziert ergibt die Kilogramm-Zahl, welche pro Hekter verwendet werden muß).

Binsen (*Juncaceae*). Entwässerung. Umpflügen. Anbau von Hafer, Weizen, Kartoffeln mit Stallmist, Hafer mit Graseinsaat. Schilf (*Phragmites communis*). Ähnlich wie bei den Binsen. Bestreuen der knapp am Boden abgeschnittenen Pflanzen mit Steinkohlenasche oder Kalirohsalzen. Hauhechel (*Ononis spinosa*). Ausstechen mit langen Messern. Starke Beweidung. Klappertopf (*Rhinanthus crista galli*). Starke Kunstdüngung, Beweiden mit Schafen, Drainage, Hackfruchtbau. Bärentatze (*Heracleum sphondylium*). Geringere Verwendung von Jauche. Sumpfschachtelhalm (*Equisetum palustre*). Genügend enge Lage der Drainagerohre. Umbruch zu Ackerland. Kleeseide (*Cuscuta*). Pro Quadratmeter 500 g Kainit eine Woche nach dem ersten Schnitt. Pestwurz (*Petasites officinalis*). Ausraufen der Blüten 3—4 Jahre hindurch. Abstechen der Blätter und Bestreuen mit Carnallit. Großer Sauerampher (*Rumex acetosella*). Durchlüftung des Bodens, Kalkdüngung. Löwenzahn (*Leontodon taraxacum*). Beweiden. Herbstzeitlose (*Colchicum autumnale*). Ausziehen mit der Hand bei aufgeweichter Wiese. Frühzeitiger Schnitt. (T.)

Claviceps.

Durch Infektionsversuche hat Stäger (885) nachgewiesen, daß *Claviceps* das Anfangsstadium einer Heteröcie zeigt. Die Sclerotien von *Brachypodium silvaticum* keimen Ende April und reifen ihre Ascusfrüchte im Mai, *Brachypodium* blüht aber erst im Juli. Der Pilz ist deshalb genötigt, das in Gesellschaft mit *Br.* lebende, Ende Mai blühende *Milium effusum* als Zwischenwirt zu besiedeln. In den Fruchtknoten von *Milium* entwickelt sich *Claviceps* und produziert wochenlang Konidien, bildet aber nur äußerst selten Sclerotien. Durch Insekten oder direkte Berührung kommt dann die Konidieninfektion bei *Brachypodium* zu stande, auf dem der Pilz zur Sclerotienbildung gelangt.

Pilz des Taumellolches.

Über den Taumellolch-Pilz bringt Nestler (879) neue Beobachtungen. Es ist zwar dem Autor nicht gelungen, den Pilz zu kultivieren, er konnte aber feststellen, daß zwischen dem Pilz und *Lolium temulentum* echte Symbiose besteht: beim Keimen der Frucht werden die Pilzhyphen vollständig aufgelöst, so daß ihre Eiweißstoffe möglicherweise der Pflanze zu gute kommen. Der Pilz befällt nie Wurzeln oder Blätter, sondern folgt beständig nur dem Vegetationspunkte des Halmes.

Bei L. *perenne* wurden 28 %, bei *L. italicum* 26 % pilzhaltige Früchte gefunden. Bei der Aussaat sterilisierter Früchte von *L. perenne* versagten 27 %, bei den anderen ließ sich kein Pilzmycel nachweisen.

Nur bei *L. temulentum* wurde an jungen Pflanzen bei Lichtabschluß eine eigentümliche Schleifenbildung beobachtet, deren Ursache noch dunkel ist.

Heupilze und Selbsterhitzung.

Nach Miehe (878) ist die Selbsterhitzung des Heues nicht ein rein chemischer Vorgang, sondern wird durch Mikroorganismen hervorgerufen. Sterilisiertes Heu verliert die Erhitzungsfähigkeit vollständig, erhitzt sich aber, mit einer Aufschwemmung von Heu in Wasser übergossen, sofort wieder, event. bis auf 69°. Als termophile Organismen konnten bis jetzt isoliert werden: ein Oïdium, ein Bacillus, eine Streptothrix und *Aspergillus niger*. Der Heubacillus besitzt keine termogene Wirkung.

Literatur.

871. **Bessey, E. A.**, *A nematode disease of grasses.* — Science, Neue Folge. Bd. 21. No. 532. 1905. S. 391. 392. — Bessey hat in den Gräsern *Chaetochloa*, *Agropyron*, *Elymus*, *Calamagrostis* und *Trisetum* aus Texas, Oregon und Alaska zwei *Tylenchus*-Arten gefunden, die er bisher aber noch nicht näher bestimmen konnte. (H.)

872. **Bubak, Fr.**, Beitrag zur Kenntnis einiger Uredineen. — A. M. Bd. 3. 1905. S. 217 bis 224. — Neue Arten: *Puccinia dactylidina* auf *Dactylis glomerata* in Böhmen und Ungarn; *Puccinia poae-trivialis* in Böhmen, *Uredo anthoxanthina* auf *Anthoxanthum odoratum* im Riesengebirge.

873. **Huergo, J. M.**, *Enfermedades de la cebadilla, Bromus Schraderi, causada por el Ustilago bromivora.* — Bol. Minist. Agric. Buenos Aires. II. S. 184—186.

874. **Kellermann, W. A.**, *Ohio Fungi. Fascicle X.* — J. M. Bd. 11. No. 75. Jan. 1905. S. 38—45. — Es wurden gefunden: *Puccinia caricis* (*Schum.*) *Reb.* auf *Carex riparia Curt. Puccinia peckii* (*De J.*) *Kellerm.* auf *Carex trichocarpa Muhl.*

875. — — *Uredinous Infection Experiments in 1904.* — J. M. Bd. 11. No. 75. 1905. S. 26—34. — Teleutosporen der *Puccinia thompsonii* von *Carex frankii* wurden ausgesät auf *Sambucus canadensis* und die Identität des Pilzes mit *Puccinia sambuci* (*Sch.*) *Arth.* festgestellt.

876. **Krieghoff**, Ein Feind unserer Wiesen. Die Graseule (*Charaeas graminis*). — Natur u. Haus. 13. Jahrg. 1905. S. 358—360. 1 Abb.

877. **Lind, J.**, Über einige neue und bekannte Pilze. — A. M. Bd. 3. 1905. S. 427—432. 2. Abb. — U. a. *Tilletia holci* (*West*) *Rostr.* auf *Holcus mollis* in Pommern, bisher nur aus Holland und Dänemark bekannt.

878. ***Miehe, H.**, Über die Selbsterhitzung des Heues. — Arbeiten der D. L.-G. 1905. Heft 111. S. 76—91.

879. ***Nestler, A.**, Zur Kenntnis der Symbiose eines Pilzes mit dem Taumellolch. — Sitz.-Ber. K. Akad. Wissenschaften Wien, math.-nat. Klasse. Bd. 113. Abt. 1. 1904. S. 529—546. 1 Tafel.

880. **Nobbe, F.** und **Simon, J.**, Zum Wirtswechsel der *Cuscuta*-Arten. — L. V. 1904. S. 313—317. — Kulturversuche haben gezeigt, daß die orangefarbene, großkörnige Traubenseide, *Cuscuta racemosa*, ein sehr großes Anpassungsvermögen besitzt und neben anderen Wirten auch *Agrostis stolonifera L.* auszunutzen vermag.

881. **Otto, R.**, Weitere Beobachtungen von durch kochsalzhaltiges Abwasser verursachten Pflanzenschädigungen. — Z. f. Pfl. Bd. 14. 1904. S. 262. 263. — Infolge Verunreinigung eines Baches durch Kochsalz verschwanden die guten Gräser wie Fuchsschwanz, Fioringras u. a. fast ganz.

882. **Pammel, L. H., Ball, C. R.** und **Lamson-Scribner, F.**, *The grasses of Iowa. Part II: Descriptive and geographical study of the grasses of Iowa.* — Supplementary Report, for 1903, of the Iowa Geological Survey. Des Moines, 1904.

883. **Ricker, P. L.**, *Notes on fungi II. With new species from various localities.* — J. M. Bd. 11. Mai 1905. S. 111—115. — Neue Spezies: *Tilletia eragrostidis Clinton* et *Ricker* auf *Eragrostis glomerata* (*Walter*) *Dewey. Puccinia kraegeri Ricker* auf *Festuca subulata Trin. P. paradoxica Ricker* auf *Melica smithii* (*Poster*) *Vasey. P. piperi Ricker* auf *Festuca pacifica Piper ined.*

884. **Salmon, E. S.**, *On specialisation of Parasitism in the Erysiphaceae. III.* — A. M. Bd. 3. 1905. S. 172—184. — 1. Infektionsversuche auf *Bromus*-Arten mit Ascosporen ergaben die gleiche Spezialisierung des Parasitismus wie diejenigen mit Konidien. 2. Konidien von Weizen auf *Hordeum silvaticum* gebracht und hier der Pilz durch 5 Generationen gezüchtet. Die Infektionskraft nachher gegen Weizen unvermindert, gegen *H. silvaticum* etwas verringert.

885. ***Stäger, R.**, Weitere Beiträge zur Biologie des Mutterkorns. — C. P. II. Bd. 14. 1905. S. 25—32.

886. **Tavares, J. da Silva**, *Synopse das zoocecidias portuguezas.* — Broteria. IV. Lissabon 1905. 123 S. 14 Tafeln. — Beschreibt Zoocecidien auf *Carex*, *Festuca*. *Juncus*, *Lolium*, *Setaria*, *Stipa*, *Triticum*.

887. **Thomas, F.**, Ein Mycocecidium von *Luzula pilosa.* — Mitt. thüring. bot. Ver. Neue Folge. Bd. 19. S. 125. 126.

888. ***Trübenbach, P.**, Die Vertilgung des Unkrautes auf den Wiesen. — D. L. Pr. 32. Jahrg. 1905. S. 537. 538.

889. ? ? Ein selten beobachteter Wiesenschädiger. — Ill. L. Z. 1905. S. 492. — Massenhaft auftretende Spinnen im Erdboden sollen den Graswuchs der Wiesen stark zu beeinträchtigen im stande sein.

3. Krankheiten der Wurzelfrüchte.

Referent: **A. Stift**-Wien.

a) Die Zuckerrübe.

Cuscuta.

Stift (927) hat im Jahre 1901 auf einem Rübenfelde das Auftreten der gemeinen Seide (*Cuscuta europaea L.*) beobachtet, wobei diejenigen Rüben, deren Blattapparat infolge der Umhüllung durch die Seide vollständig abgestorben war, erheblich in der Entwicklung (11—240 g) und im Zuckergehalte zurückblieben (7,4—10,4 %). Das betreffende Rübenfeld trug in den folgenden Jahren Gerste, dann Wicke, hierauf Weizen und 1905 wieder Rübe. Die Rüben entwickelten sich anfangs ganz normal, bis Mitte Juni die Seide plötzlich zum Vorschein kam und eine Reihe von Pflanzen ergriff. Die befallenen Rüben wurden, so gut es möglich war, beseitigt und es war in den folgenden Monaten nichts von Seide zu sehen. Das Auftreten derselben war aber wieder ein plötzliches und zwar Mitte September, wobei sich aber die Seide nicht auf das ursprüngliche Verbreitungsgebiet beschränkte, sondern auch andere Felder der betreffenden Rübengegend ergriffen hatte. Zur Abwehr ist es am vorteilhaftesten, die befallenen Rüben radikal vom Felde zu entfernen, da ein Entfernen der Blätter allein nichts nützt.

Raupen.

Über die im Staate Colorado auf Zuckerrübenfeldern beobachteten Raupen von Eulenarten berichten Gillette und Johnson (901), und zwar ersterer über *Loxostege sticticalis L.* und *Caradrina exigua Hüb.*, letzterer über „graue Raupen“ (besonders *Chorizagrotis auxiliaris*). *Loxostege sticticalis L.* befällt auch Kohl, Gänsefuß (als Gemüse und Salat gegessen), Zwiebeln, Disteln usw. Die Rübenblätter werden durch den Raupenfraß skelettiert, die dazu gehörigen Wurzeln können Mindergehalte an Zucker und Reinheit bis 2 % und mehr aufweisen. Die Raupen ziehen sich Ende August in den Boden zurück, verpuppen sich in einem Gespinst und überwintern als Puppen, aus welchen der Schmetterling Ende April oder Ende Mai entschlüpft. Gefährlich werden den Rübenfeldern nur die Raupen der zweiten Generation, welche gegen Mitte Juli auftreten. Die auf der Ober- und Unterseite abgelegten Eier können leicht durch ihr helles Grün mit schönem Perlmutterglanz mit freiem Auge entdeckt werden. Als Bekämpfungsmittel werden empfohlen: tiefes Pflügen nach der Ernte oder Bearbeitung des Feldes mit einer Zahn- oder Scheibenegge und Vergiften der Blätter mit einer wäßrigen Emulsion von Schweinfurter Grün oder Londoner Purpur, arsensaurem Blei, arsensaurem Kalk oder schließlich weißem Arsenik mit Soda. Natürliche Feinde der Raupen sind insektenfressende Vögel (vornehmlich Amseln) und die Schlupfwespe *Cremops vulgaris*, welch letzterer aber leider wieder eine andere Schlupfwespenart *Mesochrus agilis Cress.* nachstellt. *Caradrina exigua Hüb.* ist der erstgenannten Eulenart sehr ähnlich, unterscheidet sich aber von dieser prägnant durch ihre Lebensweise. Die Raupe verpuppt sich in dem Boden in einem aus Erde gebildeten Gehäuse, ohne ein Gespinst zu bilden; ob die Überwinterung im Schmetterlingszustande vor sich geht, ist noch nicht sichergestellt. Nach der Größe der Beschädigungen zu schließen,

dürften im Jahre 2 bis 3 Generationen auftreten. Die Bekämpfungsmittel sind die gleichen wie bei dem zuerst genannten Schädiger. Der durch „graue Raupen“ verursachte Schaden ist am fühlbarsten im Frühjahr oder im Frühsommer. Die verbreitetste und den meisten Schaden in Colorado, besonders in der Region des Felsengebirges, anrichtende Art ist *Chorizagrotis auxillaris*, welche nach ihrer Lebensweise und ihrem Aussehen (besonders was die Raupe anbetrifft) der bekannten Erdraupe sehr ähnlich ist. Die Bekämpfung ist wie bei den beiden andern Schädigern, außerdem kann man im zeitlichen Frühjahre, wenn die Pflanzen noch nicht aufgegangen sind, eine mit Arsenik vergiftete Kleienmaische mit Vorteil anwenden: $1\frac{1}{2}$ bis $2\frac{1}{4}$ kg Zucker, Glykose oder Melasse werden in 100 l Wasser gelöst, etwa 12 kg Kleie zugesetzt und diese Mischung mit irgend einem Arsenpräparat vergiftet. Diese Mischung wird gegen Abend vor der Aussaat oder bevor die Saat noch aufgegangen ist, auf das Feld ausgestreut.

Lita.

Auf den Rübenfeldern in der Umgebung von Gernsheim hat Noack (914) Schädigungen von Raupen einer in die Gattung *Lita* gehörenden Motte (wahrscheinlich *Lita atriplicella*) beobachtet, die sich in einer Verkümmerung, Kräuselung und Durchlöcherung der Herzblätter äußerten. Ähnliche Schädigungen wurden bisher von keinem der bekannten Rübenschädlinge verursacht. Da *L. atriplicella* gewöhnlich die Melden und Gänsefußarten befällt, scheint hier ein der abnormen Trockenheit des Sommers zuzuschreibender Wirtswechsel um so mehr vorzuliegen, als der Schädling auch auf Mangold schon beobachtet wurde. Bis zur Abschließung der Beobachtungen über den Entwicklungsgang des als „Rübenminiermotte“ bezeichneten Schädlings wird zur Bekämpfung die Vertilgung der auf Feldern häufig auftretenden Melden und Gänsefußarten, die Entfernung der befallenen Rübenblätter und die Vernichtung der bei der Ernte entstehenden Abfälle empfohlen.

Anthomyia conformis.

In den letzten Jahren hat nach der Beobachtung von Hollrung (906) die Blattminierfliege wiederholt die Rübenkulturen schwach beschädigt. Bei Eintritt feuchten Wetters pflegt das ausgehöhlte Rübenkraut rasch in Verfall überzugehen, ohne daß sich dadurch die darin sitzenden Maden irgendwie beeinträchtigt fühlen, da sie den Einwirkungen der mit Fäulnisorganen durchsetzten Masse einen erheblichen Grad von Widerstandskraft entgegensetzen. Ist erst das Puppenstadium erreicht, so schadet ihnen ein Aufenthalt im Feuchten, ganz im Gegensatz zu vielen andern in der Puppenruhe befindlichen Insekten, kaum noch. Der Hauptsache nach treten die Schädigungen durch die erste Jahresbrut auf, während die zweite Brut anscheinend weniger schadet. Daß in dem trockenen Jahre 1904 die blattminierenden Insekten nicht nur an der Zuckerrübe, sondern auch an andern Feldfrüchten auffallend stark hervortraten, beruht darauf, daß den Minierfliegen der Schutz, welchen ihnen der Aufenthalt im Blatt zwischen der festen Ober- und Unterseite des Blattes gewährte, sehr gut zu statten kam. Sperlinge sind eifrige Vertilger der Maden der Runkelfliege und es stellen vermutlich auch andere Insektenfresser dem Schädiger nach.

Aphis.

Zur Bekämpfung der Blattläuse auf Samenrüben empfiehlt Ducloux (897) folgende 2 Bekämpfungsmittel: 1. In 1 kg Wasser werden 500 g

schwarze Seife aufgelöst und der Lösung 1,5 kg Teer zugesetzt. Die schwarze Seife kann mit Vorteil durch Harzseifen ersetzt werden. 2. In 100 l Wasser werden 2—3 l Tabakextrakt (je nach der Dichte) gegeben und noch 500 bis 1000 g schwarze Seife, 1 l Holzgeist und 500—750 g Soda zugesetzt. (Letztere Bestäubungsflüssigkeit hat sich auch bei Hopfen bestens bewährt.)

Blattläuse.

Hanicotte (903) verweist auf die schädliche Tätigkeit der Blattläuse in Bezug auf die Entwicklung der Samenrübe und hebt hervor, daß die ersten Anzeichen des Auftretens der Blattläuse stets am Rande der Felder und nur längs der Gräser von Gräben und Wegen zu finden sind. Es müssen daher im Herbst die abgemähten Gräser der Gräben und Wege, welche das Feld, das im nächsten Jahre mit Samenrüben bepflanzt werden soll, begrenzen, verbrannt werden. Im Frühjahr muß man, sobald die Rüben gepflanzt sind, dieselben Gräser mit Kalkmilch besprengen, um noch die letzten Eier, die vielleicht dem Feuer entgangen sein sollten, zu töten. Sobald Blattläuse auf Samenrüben auftreten, sind die äußersten Triebspitzen abzuschneiden, in einem Korb zu sammeln und einzugraben. Das Durchgehen des Feldes wird alle fünf bis sechs Tage wiederholt, um übersehene Kolonien zu finden. Mit der völligen Vernichtung der Läuse ist eine erhöhte Samenernte verbunden. Bezüglich der insektentötenden Flüssigkeiten (Mischungen von Petroleum, Kalk, Melasse, kohlensaurem Natron, denaturiertem Alkohol, Nikotin usw.) bemerkt Hanicotte, daß diese, wenn man sie nicht in großen Mengen anwendet, nutzlos sind und auch die Entwicklung der Rübenpflanze stören.

Heterodera.

Es ist eine wohlbekannte Erscheinung, daß auf Feldern mit Nematoden (*Heterodera schachtii*) der Nachtschatten (*Solanum nigrum*) häufig auftritt. Wilfarth, Römer und Wimmer (938) haben mit Hilfe von Topfversuchen zu ermitteln versucht, ob ein Zusammenhang zwischen dem Vorhandensein von Rübennematoden und dem Auftreten von Nachtschatten besteht. Dieselben ergaben „mit großer Wahrscheinlichkeit, daß das Auftreten des Nachtschattens auf Nematodenfeldern in keinem direkten Zusammenhange steht mit der Wirkung der Nematoden, es sei denn, daß der Nachtschatten organische Ausscheidungsprodukte, wie sie offenbar bei der Wirkung der Nematoden auf die Rüben entstehen, zu seiner Ernährung mit Vorteil und besser als die Zuckerrüben selbst verwerten kann". „Daß gerade der Nachtschatten besser als andere Unkräuter gedeiht, liegt vielleicht daran, daß die Samen später aufgehen und so der Hacke entgehen, oder daß diese Pflanzen, selbst wenn die Rüben anfangs üppig gedeihen, sich trotz der Beschattung länger zu halten vermögen als andere Unkräuter."

Trockenfäule.

Die Trokenfäule der Zuckerrübe faßt Hollrung (905) als das Ergebnis eines Hungerzustandes auf, welcher infolge von Wassermangel sich geltend macht. Prädisponierend für diesen Zustand wirkt ein durch reichliche Stickstoffernährung befördertes überstarkes, mit großem Wasserverbrauche verbundenes Anfangswachstum der Pflanzen. Anzustreben bleibt deshalb: Erhöhung der wasserhaltenden Kraft des Bodens durch Untergrundlockerung, Zuführung von organischer Substanz und Kalk, Mäßigung des jugendlichen Wachstums. (Hg.)

Dürre.

Die im Jahre 1904 beobachteten Dürreerscheinungen haben ein derart abnormales Wachstum der Zuckerrüben zur Folge gehabt, daß dadurch selbst die berüchtigten Jahre 1893 und 1899 übertroffen worden sind. Da nun in Zukunft mehr und mehr mit ähnlichen Erscheinungen gerechnet werden muß, erörterte Hollrung (905) die Frage, welche Mittel zur Begegnung dieser Erscheinungen dienen können. Er bespricht nun zunächst die allgemeinen Beziehungen des Wassers zur Pflanze, um sodann die Ursachen der Verringerung der Niederschlagsmengen zu erörtern, um so mehr, als jedermann das Gefühl hat, daß die Menge des in den letzten Jahren gefallenen Regens eine unzulängliche gewesen ist. Bleibt aber der Regen aus, so findet eine Nachfüllung der natürlichen Bodenfeuchtigkeit nicht statt, ein Übelstand, dem wir, wenigstens vorläufig, machtlos gegenüberstehen. Andrerseits findet aber auf natürlichem Wege eine Entnahme von Wasser statt und zwar dadurch, daß der Boden direkt an die Atmosphäre Wasser abgibt. Die sonstigen künstlichen Maßnahmen und Umstände, durch welche eine Wasserverminderung im Boden herbeigeführt wird, sind: 1. Die fortschreitende Abholzung, 2. die fortschreitende Vertiefung der Wasserstraßen, 3. der mehr und mehr um sich greifende Bergbau, 4. die intensive Kultur. Weiter kommen noch in Frage die Düngung mit Mineralsalzen, durch welche der Boden im Laufe der Jahre in seinem Wasserbestand vollkommen geändert wird, die „Enthumusierung unserer Böden“ und schließlich die verspätete Bodenbearbeitung. Um allen den Umständen, welche wasservermindernd wirken, zu begegnen und den Boden bei möglichst guten Wasserverhältnissen zu erhalten, ist dafür zu sorgen, daß ein gegebener Boden eine möglichst große Aufnahme von Wasser hat (Wassereinnahme) und weiter, daß er nur soviel Wasser ausgibt, als für die Erzielung einer normalen Ernte unbedingt notwendig ist. Zur Erzielung des ersten Punktes muß die wasserhaltende Kraft des Bodens tunlichst vergrößert werden, wozu gehören: 1. der Acker ist sobald als nur möglich in tiefe Furche zu legen, denn nur diese ist im stande, die denkbar größte Menge von Wasser aufzunehmen, und 2. Zuführung von Kalk oder organischer Masse. Oberster Grundsatz beim Rübenbau muß bleiben, die Verhältnisse so zu regeln, daß den Rüben während des ganzen Jahres, auch wenn einmal regenarme Sommermonate eintreten, ein möglichst gleichmäßiger Saftstrom zur Verfügung steht. Die Ursache des üppigen Frühjahrswuchses sieht Hollrung in der Verabreichung der vollen Chilisalpetermenge vor der Bestellung und empfiehlt daher eine geteilte Verabreichung des Chilisalpeters unter der Bedingung einer gewissen zeitlichen Beschränkung.

Regenmengen und Dürre.

Anknüpfend an die obige Bemerkung Hollrungs, daß jedermann das Gefühl habe, daß die Menge des in den letzten Jahren gefallenen Regens eine unzulängliche gewesen ist, zeigt Kassner (907) nach den Beobachtungen in Königsberg, Berlin und Köln während 50 Jahren, daß diese Bemerkung nicht zu Recht besteht, da in den letzten Jahren durchaus keine Verminderung der Regenmenge eingetreten ist. Schätzungen nach dem Gefühl und dem Gedächtnis haben überhaupt keinen praktischen Wert, da sie zu großen Täuschungen führen können. Was nun den Einfluß des Düngers auf den

Wassergehalt des Bodens anbetrifft, so wäre hier besonders die Hygroskopizität des salzigen Bodens heranzuziehen, die eine ziemliche Rolle spielt und unter Umständen bestimmte Deutungen zuläßt. Der zu Hilfe gerufene Einblick der Meteorologie ist leider nur ein beschränkter, da diese Wissenschaft noch nicht soweit ist, den Witterungscharakter eines größeren Zeitraumes im voraus anzugeben. Eines aber kann die Meteorologie sicher: warnen vor Geldausgaben für das Wetterschießen, welches nur physikalisch ganz ungebildete Leute heute noch fortsetzen.

Wurzelbrand.

Bei seinen Untersuchungen über die physiologischen Wirkungen des Ozons prüfte Sigmund (920) auch die Frage, ob gewisse den Rübensamenknäueln anhaftende Mikroorganismen, insbesondere solche, welche den Wurzelbrand hervorrufen, durch die Einwirkung des Ozones beseitigt werden können. Zu diesem Zwecke wurde über 20 Stunden lang vorgequellte Rübensamenknäuel 2 Stunden lang ozonisierter Sauerstoff, 1,2 l pro Stunde mit einem Ozongehalt von 1,2 mg O_3 pro Liter, insgesamt 2,9 mg O_3, hinweggeleitet und dann eine Keimprobe unterworfen. Bei dieser Behandlung litt die Keimenergie der Samen etwas, die Gesamtkeimkraft blieb unverändert, der Gesundheitszustand der Keimlinge war um eine Kleinigkeit besser.

Wurzelbrand, Pseudomonas.

Gonnermann (902) berichtet über eine Arbeit von Erwin Smith, welche sich in eingehender Weise mit dem Wurzelbrand beschäftigt und die Entstehung der Krankheit auf die Angriffe des Pilzes *Pseudomonas campestris* zurückführt. Der Eintritt in die Wurzel erfolgt durch die Treppengefäße des Fleisches, denn hier findet man die erste Dunkelfärbung; dann tritt durch die Interzellularen die weitere Verbreitung ein, bis endlich das ganze Gewebe von den Bakterien erfüllt wird. Gonnermann gibt weiter nach Stifts Werk »Die Krankheiten der Zuckerrübe« einen kurzen Auszug über die Ursachen des Wurzelbrandes, aus welchem hervorgeht, daß diese Krankheit, trotz mehrjähriger Beobachtung, bis heute noch keine vollständige Erklärung gefunden hat. Nach Gonnermanns Erachten sind zweifellos Organismen die Haupt- und Grundursache der Krankheit, die sich vielleicht bereits in dem eigentlichen Rübensamen finden, die naturgemäß auch durch Beizen der Knäule nicht zu entfernen sind, und immer wieder die Krankheit erzeugen können. Erst in zweiter Linie kann die Bodenbeschaffenheit in Betracht kommen, wenn sie für bereits sameninfizierte Pflanzen entweder die Krankheit unterstützt, oder durch Kräftigung der Pflanzen dieselbe überstehen läßt. Gegen die einfachsten Bodenbereitungsverfahren muß jedoch der Organismus nur sehr wenig widerstandsfähig sein, sonst müßte er sich in dem verseuchten Feld immer wieder finden, wenngleich auch unschädlich für andere Feldfrüchte. Gonnermanns Versuche zielen nun nach einer direkten Infektion solcher Pflanzen, deren wirkliche Samenkörner frei von Bakterien waren, d. h. also, es werden nur solche Knäule verwendet, aus welchen, nach gründlichem Sterilisieren durch Sublimatlösung, ein einzelner Same frei von Bakterien befunden worden ist, denn es ist nicht anzunehmen, daß in einem Knäuel unter 4—5 Samen sich ein solcher mit Bakterien finden sollte, während die übrigen frei davon sind. Die so erzielten, in sterilem Sand gezogenen Pflänzchen sollen mit steriler Nährsalzlösung gedüngt

und dann mit Reinkulturen aus wurzelbrandigen Pflanzen durch Verimpfung beschickt werden. Einen positiven Erfolg bezüglich Ursache und Bekämpfung — nicht Verhütung — des Wurzelbrandes erblickt Gonnermann nur darin, daß durch wiederholte Neuzüchtung die Krankheit niedergehalten und durch passende Düngung die infizierte Pflanze widerstandsfähiger gemacht wird. Mitteilungen über diese Versuche Gonnermanns stehen noch aus.

Wurzelbrand.

Zu der Frage nach der Ursache des Wurzelbrandes gibt ferner Briem (892) seine praktische Erfahrung aus dem Jahre 1904 wieder, aus welcher hervorgeht, daß der Einfluß der Bodenbeschaffenheit insofern Anlaß zum Auftreten der Krankheit gegeben hat, als durch einen raschen, starken Regenguß die Bodenoberfläche festgeschlagen worden ist, wodurch dann, infolge des Luftabschlusses, der Wurzelbrand plötzlich beobachtet werden konnte. Vor dem Luftabschluß war trotz ungünstiger Witterung (kühle Nächte) kein Wurzelbrand zu finden, nach dem Luftabschluß schon binnen 5 Tagen. In diesem Falle kann der Rübe durch die Hacke Luft gemacht werden, so daß weiter nichts zu befürchten ist.

Wurzelbrand.

Klenker (908) ist der Ansicht, daß bei den Beschädigungen der Rübenpflanzen in und über der Erde mittels Insekten, durch welche der Wurzelbrand herbeigeführt werden soll, ein Zusammenhang zwischen diesen Erscheinungen und dem Wurzelbrand ausgeschlossen ist. Ob Pilzinfektion oder Bakterienkrankheit eine Rolle beim Wurzelbrand mitspielen, ist schon schwieriger zu entscheiden, da diese Krankheitserreger zu sehr von der Beschaffenheit des Bodens abhängig sind. Klenker gibt vielmehr auch der Hauptsache nach dem Boden selbst Schuld an dem Auftreten des Wurzelbrandes und glaubt nach seinen bisherigen Erfahrungen als feststehend anzusehen, daß eine Verbesserung des Bodens durch Kalk (Scheideschlamm) oder Abschipperde und fleißiges Behacken desselben die besten Schutzmittel gegen Wurzelbrand sind.

Wurzelbrand, Phoma. B. mycoides.

Im Jahre 1904 hat Hiltner gezeigt, daß *Phoma betae* und *Bacillus mycoides*, welche beide als Erreger des Wurzelbrandes angesprochen werden, sowie Bakterien für sich allein nicht im stande sind, die charakteristischen Krankheitserscheinungen an den Keimpflänzchen der Rüben hervorzurufen, daß dagegen aber bei Gegenwart gewisser Stoffe eine wesentliche Steigerung des Krankheitsprozesses stattfindet. Von diesen Stoffen wird insbesondere durch die Lösungen von Oxalsäure, saurem oxalsaurem Kali, Monokaliumphosphat, kohlensaurem Ammon und Kalihydrat eine Vermehrung der kranken Keime verursacht, woraus Hiltner schloß, daß die Organismen, insbesondere *Bacillus mycoides*, nicht direkt, sondern erst durch ihre Stoffwechselprodukte die Krankheitserscheinungen bedingen. Mit diesem Gegenstande hat sich nun Sigmund (919) weiter beschäftigt und den Einfluß verschiedener Substanzen, insbesondere einiger Zersetzungs-, bezw. Abbauprodukte der Eiweißkörper auf den Verlauf der Keimlingskrankheiten der Zuckerrübe untersucht, wobei Reinkulturen von *Phoma betae* und *Bacillus mycoides* benutzt wurden. Als einwirkende Substanzen, und zwar in 0,1 prozentiger Lösung, kamen zur Verwendung: Glykokoll, Tyrosin, Amidobenzoësäure, Benzoësäure, Alanin, Leuzin, Asparaginsäure und Hippursäure;

Bernsteinsäure wurde in 0,01 prozentiger und Harnsäure in gesättigter Lösung verwendet. Es hat sich nun ergeben, daß fast sämtliche der verwendeten Substanzen in der angewandten Verdünnung den Krankheitsprozeß nicht oder noch im günstigen Sinne beeinflußt haben und daß *B. mycoides* und *Phoma* allein den Verlauf der Krankheit nicht oder nur in geringem Maß (höchstens um 5 %) zu steigern vermochten; wurden aber die Lösungen der einwirkenden Substanzen mit den Reinkulturen der genannten Organismen infiziert, so wurde fast durchwegs die Zahl der kranken Keime mehr oder weniger gesteigert, und zwar besonders auffallend bei Verwendung von Glykokoll, Harnsäure, Asparaginsäure, Hippursäure und Leuzin. *Phoma* hat in weit höherem Grade den Verlauf der Krankheit zu steigern vermocht als *Mycoides*. Die erhaltenen Resultate bestätigten demnach die von Hiltner ausgesprochene Ansicht über die Bedeutung des Stoffwechselprodukts für den Verlauf des Krankheitsprozesses, denn die untersuchten Substanzen sind fast sämtlich Zersetzungsprodukte von Eiweißkörpern, welche auch durch den Stoffwechsel erzeugt werden. Ob die krankmachende Wirkung der untersuchten Substanzen bei gleichzeitiger Gegenwart eines krankheitserregenden Organismus darauf zurückzuführen ist, daß diese Stoffe die Disposition der Rübenkeime zu einer Erkrankung erhöhen, oder aber die pathogenen Organismen virulenter machen, indem sie für die letzteren günstigere Lebensbedingungen schaffen, müssen weitere Versuche entscheiden.

Wurzelbrand.

Bannert (891) wendet zur Bekämpfung des Wurzelbrandes seit mehr als 10 Jahren folgendes Verfahren an: Es wird vermieden, toten Boden auf die Oberfläche zu bringen, um Bakterienmangel vorzubeugen; deshalb flaches Pflügen und tiefe Lockerung des Untergrundes. Vor der Saat werden nach wie vor 10—15 Ztr. Ätzkalk pro Morgen eingegrubbert; die aufgelaufenen Rübenpflanzen werden vor jeder Hacke bis zum Verziehen, je nachdem es nötig erscheint, mehrere Male mit je 2—3 Ztr. Ätzkalk pro Morgen, dem stets 10—20 Pfd. Chilisalpeter pro Morgen beigemischt waren, breitwürfig bestreut. Durch dieses Verfahren erfolgte stets das Ausheilen der Rüben. Zweifellos wird die Krankheit durch die direkte Anwendung des Ätzkalkes unterdrückt und durch die Beigabe des Chilisalpeters wird gleichzeitig das Wachstum der Pflanzen günstig beeinflußt und beschleunigt. Bannert hebt hervor, daß durch diese Maßnahmen der Wurzelbrand bei ihm seinen Schrecken verloren habe. Nachdem sich die Rübe auf Mineralböden dankbar gegen diese Bekämpfungsmaßregeln gezeigt hat, so dürfte zweifellos auch auf Moorböden dieselbe günstige Wirkung in Erscheinung treten.

Wurzelbrand.

Vibrans (936, 937) stimmt Bannert in Bezug der Ansicht desselben über die Entstehung des Wurzelbrandes zu, da tatsächlich die Bakterien einen Einfluß auf diese Krankheit ausüben, und zwar durch Vernichtung der den Pflanzen Luftstickstoff zuführenden Bakterien. Auf Grund seiner Erfahrungen ist der Wurzelbrand auf Verkrustung des aus dem Untergrund des Ackers an die Oberfläche heraufgepflügten toten Bodens zurückzuführen und läßt sich vermeiden, wenn man das Tiefpflügen in der bisherigen Weise, bei der man die ganze Ackerschicht 30—36 cm wendet, aufgibt, sondern nur den garen Boden 12—15 cm tief wendet, den Untergrund dagegen 20 cm tief mit einem

Untergrundpflug hebt und auflockert. Dann werden die besser gepflegten Bodenbakterien das durch starke Niederschläge veranlaßte Dichtwerden der Ackererde bald überwinden und solche wieder zermürben, resp. „gar“ erhalten. Tritt aber auf den nach der bisherigen Art und Weise gepflügten Rübenfeldern ein Verkrusten ein, so ist die Anwendung von Ätzkalk in kleinen Gaben mit Chilisalpeter, der nur bei trockenem Wetter ausgestreut werden darf und dem ein Abwalzen mit der Schlichtwalze zum Zerbrechen der Kruste und ein gründliches Hacken folgen muß, ein gutes Mittel, um dem Umsichgreifen der Krankheit der Pflanzen entgegenzuarbeiten.

Wurzelbrand. Über den Einfluß der Knäuelbeize auf den Wurzelbrand stellte Trschebinski (930) Versuche an. Die mit verschiedenen chemischen Mitteln gebeizten Rübenknäuel wurden auf sterile Kartoffelstückchen in Röhrchen gebracht und die darauf sich zeigende mikroskopische Flora beobachtet. Es zeigte sich, daß bei Knäueln, welche vorher in Wasser nicht eingeweicht wurden, nur mit Sublimat (0,05 % und 0,02 % — 6 und 24 Stunden) eine absolute Desinfektion erreichbar ist. Das Kupfersulfat (1 % und 2 % — 6 und 24 Stunden), Karbolsäure ($^1/_2$ % und 1 % — 6 Stunden) und Formalin ($2^1/_2$ % und $^1/_2$ % — 6 Stunden) bewirken nur eine relative Desinfektion, wobei die miskroskopische Flora einer Verminderung und Veränderung unterliegt. So bei Karbolsäure, welche manchmal die Pilze gänzlich abtötet, so daß nur Bakterien übrig bleiben. Die Phosphorsäure (1 % — $^1/_2$ Stunde) übt keinen merklichen Einfluß auf die Mikroorganismenflora der Knäuel aus. Bei Knäueln, welche vorher im Wasser 2 Tage eingeweicht wurden, bekam Trschebinski etwas abweichende Resultate, insofern als auch bei $CuSO_4$ größtenteils die Pilze abgetötet wurden.

Parallel mit diesen Versuchen wurden die Topfkulturen der Zuckerrüben mit denselben Beizen und denselben Konzentrationen angelegt und zwar in zwei Serien. (Die Versuche dauerten 3—4 Wochen.)

1. Die Knäuel wurden gebeizt, ohne vorherige Einweichung in Wasser, 2. mit Einweichung. Bei der ersten Reihe zeigte sich eine Verminderung der kranken (ca. um 10 % bei $HgCl_2$ und 17—20 % bei $CuSO_4$) und abgestorbenen Pflänzchen (5 % bei $HgCl_2$ und 4 % bei $CuSO_4$). Bei Formalin ($2^1/_2$ % — 6 Stunden) und Karbolsäure (1 % — 6 Stunden) wurde eine Steigerung des Wurzelbrandes im Vergleich mit Kontrollversuchen konstatiert. In der zweiten Serie wurde eine Verminderung der Zahl der kranken Pflänzchen um 3 % bei $HgCl_2$ und 6 % bei $CuSO_4$ beobachtet. Die Zahl der abgestorbenen Keimpflanzen wurde bei $HgCl_2$ um 10—12 %, bei $CuSO_4$ um 15—18 % kleiner. Bei Phosphorsäure (1 % — $^1/_2$ Stunde) und Formalin ($^1/_4$ % — 6 Stunden) erfolgte eine Erhöhung des Wurzelbrandes. Verringerung der Keimfähigkeit der Samen wurde nur bei Formalin und Karbolsäure beobachtet. Dabei fand auch eine Verlangsamung der Entwicklung statt. Diese letztere Erscheinung trat auch bei Benutzung mit $HgCl_2$ ein (0,02 bis 0,05 % — 6 Stunden).

Endlich werden noch einige Versuche mit Desinfektion der Erde und Rübenknäuel mit $CuSO_4$ (1 % und 2 %) und $HgCl_2$ (0,02 und 0,05 %) beschrieben. Die Resultate waren hier aber keine einheitlichen. Manchmal gelang

es, auf diesem Wege den Wurzelbrand fast ganz zu beseitigen, manchmal aber wurde der Prozentsatz der kranken und abgestorbenen Pflänzchen noch höher als bei gewöhnlichen Bedingungen (Erde und Knäuel nicht desinfiziert). Als feststehend ist anzusehen, daß allzu starke, den Samen beschädigende Beizung auch den Wurzelbrand in hohem Grade erhöht. (Trschebinski.)

Wurzelbrand.

Nach Trschebinski (931) erscheint der Wurzelbrand in Südrußland in zwei Formen nämlich als Naßfäule und Trockenfäule. Im ersten Falle wird das ganze Pflänzchen weich und schmierig, im zweiten tritt eine Bräunung und Eintrocknung des Gewebes ein. Naßfäule kommt auf dem Felde sehr selten vor. Man kann sie aber künstlich leicht hervorrufen, dadurch, daß man die keimenden Samen mit Glasglocken bedeckt. Die Naßfäule wird immer tödlich. Die Trockenfäule, welche am meisten verbreitet ist, kann sehr leicht in einen chronischen Zustand übergehen und dann bleibt das Pflänzchen am Leben. Die Sterblichkeit der jungen Rüben erreicht in der ersten Woche ihres selbständigen Lebens den größten Umfang. Die älteren Pflänzchen, welche schon zwei Paar Blätter entwickelt haben, sterben sehr selten ab. Sie tragen die Spuren der überstandenen Krankheit.

Die Bakterien und Pilze, welche auf brandigen Pflänzchen vorkommen, sind mit denen der Fruchthülle der Samenknäuel identisch. Die Bakterienflora besteht ausschließlich aus Stäbchen-Formen, die Pilze besiedeln die Fruchthülle der Knäuel in Form von Mycelen und Sporen. Die Pilzhyphen wachsen in feuchter Kamera sowie am nassen Boden aus den Knäueln und aus den abgestorbenen Pflänzchen zu einem üppigen, weißen, mehrzelligen, verschiedene Anschwellungen bildenden Mycel.

Bei mikroskopischer Durchmusterung der kranken Pflänzchen findet man immer die Pilzhyphen, welche die Zellen durchwachsen oder zwischen den Zellen sich ausbreiten. An den erkrankten Stellen finden sich auch massenhaft die Bakterien, so daß die bloße Beobachtung uns keinen Schluß zu machen gestattet, welche von beiden Gruppen von Organismen die wahren Urheber der Krankheit sind. Daß die Bakterien und Pilze von der Fruchthülle auf das keimende Rübenpflänzchen übergehen, wird bewiesen dadurch, daß man auch in sterilisiertem Boden einen sehr hohen Prozentsatz von wurzelbrandigen Pflänzchen erhält.

Um die Frage einigermaßen zu entscheiden, hat Trschebinski aus der Fruchthülle und aus erkrankten Pflänzchen zwei der verbreitetsten Organismen isoliert, von denen der eine dem *Bacillus mesentericus L. et N.*, der andere dem *Bacillus mesent. aureum Winkl.* sehr nahe kommt. Die vorher mit 0,05 % Sublimatlösung desinfizierten Rübenknäuel wurden mit Kulturen der oben genannten Bakterien übergossen und in Petrischalen gelegt oder in Töpfe in sterilisierte Erde gepflanzt. Die in Petrischalen keimenden Pflänzchen gingen unter dem Einfluß der Bakterien, besonders der zweiten Art, in Fäulnis über. Die in Töpfen erzogenen Pflänzchen wurden auch brandig, aber nicht mehr als in den Kontrollversuchen. Alle kranken Pflänzchen enthielten außerdem die Pilzhyphen. Das aus kranken Pflänzchen und Fruchthülle der Rübenknäuel stammende Mycel wurde weiter auf Gelatine gezüchtet. Die Stückchen von solchen Gelatinekulturen wurden

dann in Erde (in Töpfe) mit eben auskeimenden Pflänzchen gebracht. An diesen verursachte das Mycel, wenn die umgebende Luft nicht zu trocken war, eine Erkrankung, die alle charakteristischen Symptome des Wurzelbrandes zeigte. Daraus folgt, daß nicht Bakterien, sondern Pilze diese Krankheit hervorrufen. (Trschebinski.)

Gürtelschorf.

Über den Gürtelschorf der Zuckerrübe liegen weitere Beobachtungen von Stift (922) vor. Ein bestimmter Zusammenhang zwischen dem Umfang der Krankheit und der Höhe des Zuckergehaltes ließ sich nicht feststellen; es hat sich sogar gezeigt, daß eine Rübe, an welcher stark hervortretende Wülste zu beobachten waren und bei welcher die Schorfbildung schon ziemlich tief in das Innere des Rübenkörpers eingedrungen war, einen Zuckergehalt von 18,20 % besaß, während weniger erkrankte Rüben von derselben Stelle des Rübenfeldes Zuckergehalte von 15,2 bis 17,80 % aufwiesen. Stift hat seine Aufmerksamkeit speziell auf die eventuelle Anwesenheit der Enchytraeiden gerichtet, und nicht nur die Rüben, sondern auch die Erde, in welcher sie gestanden hatten, in der peinlichsten Weise untersucht, ohne auch nur ein einziges Exemplar dieser Würmer zu finden. Kurz, dieses Ergebnis stellt fest, daß sich die Beobachtung von Krüger nicht verallgemeinern läßt, der Gürtelschorf also auch ohne die Tätigkeit der Enchytraeiden auftreten kann. Ungünstige Witterungsverhältnisse, speziell heiße Trockenperioden, scheinen keinen Einfluß ausgeübt zu haben, da das betreffende Feld sich einer ganz normalen Regenmenge erfreute und insgesamt vom 18. März bis 4. September 436,6 mm Regen gefallen waren.

Wurzelkropf.

Die Ursache der Wurzelkropfbildung sieht Geschwind (898) nicht in einer hypertrophischen Ausartung der Rübenwurzel, sondern in einer größeren oder geringeren Verletzung der Hauptwurzel, die die Unversehrheit der zeugenden Zone eines der fasergefäßreichen Kreise der Wurzel in einem Moment trifft, wo aus einem oder dem andern Grunde die Energie der Entwicklung sehr groß ist. Am leichtesten läßt sich unter sonst günstigen Umständen die Entstehung des Rübenkropfes dann erklären, wenn die Verletzung der Wurzel in der Fläche stattfindet, wo die Entwicklung die stärkste ist, nämlich in der auf den zwei zuckerhaltigen Rillen senkrecht stehenden Ebene. Es entstehen nun neue Zellen und zwar in der zentripetalen Richtung mit Bezug auf den Mittelpunkt der verletzten Fläche. Je mehr jedoch die Verletzung zurückgeht, um so weniger findet das neugebildete Gewebe eine genügende Fläche, um sich ansetzen zu können; es muß sich daher gegen die äußere Seite werfen, indem es in derselben Richtung das alte Wurzelgewebe forttreibt. Dadurch entsteht ein wulstförmiger fleischiger Ring, welcher, wenn er einmal angesetzt ist, sich immer mehr und mehr entwickelt und schließlich die charakteristische Form eines Schwammes erreicht. Als Beweis für diese Theorie führt Geschwind die Tatsache an, daß sich der Kropf gewöhnlich in der Fläche, in welcher die Rübe das stärkste Dickenwachstum aufweist, befindet, also genau dort, wo die Teilungsenergie der Zellgewebe am größten ist. Geschwind hat in allen Wurzelkröpfen (mit Ausnahme der gesunden Partien) Milben, ferner auch Schimmelpilze, Kokken, Bakterien, Larven, Nematoden der Gattung *Tylenchus* usw. gefunden, welche

aber alle nur als Saprophyten zu betrachten sind und mit der Entstehung des Wurzelkropfes nichts zu tun haben.

Aufschießen.

Bei von Cserháti (896) durchgeführten Sortenversuchen wurde auch die Menge des Aufschusses ermittelt und gefunden, daß die Sorte hier von großem Einfluß ist. Ferner wurde die alte Tatsache bestätigt, daß die Witterung auf die Menge der Schoßrüben einen bedeutenden Einfluß ausübt. Auch die Saatzeit beeinflußt sehr stark die Menge des Aufschusses, insofern als bei späterer Saat viel weniger Schoßrüben anzutreffen sind als bei früher und ein zu zeitiger Anbau die Menge derselben um ein beträchtliches steigert. Ein weiterer Beweis für die Tatsache, daß, nach einer Unterbrechung des Rübenwachstumes z. B. durch winterliche Kälte, bei beginnendem Wachstum die Neigung zum Aufschießen sehr groß sein kann, wurde durch die folgenden Beobachtungen erbracht. Von Samenrüben bei der Ernte ausgefallene Samen waren im Herbst aufgegangen und überwinterte eine Anzahl der Pflänzchen, welche auf dem Wegrand wuchsen. 700 dieser Pflänzchen wurden im zeitigen Frühjahr ausgesetzt; von diesen Pflänzchen gingen 42 zu Grunde und von den übrigen schoßten bis 15. Mai 246, bis 20. Mai weitere 116, bis 28. Mai 147, bis 4. Juni 108 und bis 11. Juni 35 Stück, so daß sich von den 658 Rüben nur 6 Rüben normal entwickelten. Dieser Aufschuß unterschied sich vom gewöhnlichen dadurch, daß die Stengel dünn und der Wuchs schwach war.

Schoßrüben.

Durch die Untersuchungen von Andrlík und Mysik (890) über die chemische Beschaffenheit von Schoßrüben wurden erneut die früheren Erfahrungen bestätigt, daß das Wurzelgewicht und der Zuckergehalt der Schoßrübe gegenüber der normalen Rübe teilweise zurückbleibt, zum Teil aber auch wieder höher ist. Die Wurzel der Schoßrübe enthält weniger Kali, Phosphorsäure und Schwefelsäure, dagegen mehr Kalk und Magnesia als die normale Rübe. Zur Untersuchung gelangten von beiden Rübengattungen reife und weniger reife Muster. Die schädliche Asche betrug auf 100 Teile Zucker bei der reifen Schoßrübe 1,43 %, bei der unreifen 2,36 %, bei der reifen Normalrübe 1,69 %, und bei den unreifen 2,66 %. Der Gesamtstickstoff der Schoßrüben war geringer als derjenige der normalen Rüben und das Gleiche gilt auch vom Ammoniak- und vom Amid-Stickstoff und vom schädlichen Stickstoff. Da nun die Schoßrübe weniger schädliche Asche und Stickstoffsubstanzen enthält als die normale Rübe, so sind hiermit die seinerzeitlichen Angaben von Herles und Pagnoul, daß Schoßrüben reinere Säfte liefern, begründet. Von der gesamten organischen Substanz entfallen bei den Schoßrüben auf Zucker und reduzierende Zuckerarten 46—50 %, bei der normalen Rübe dagegen 54—69 %. Die Schoßrübe hat aber nicht soviel Zucker angehäuft oder hat denselben wieder zum Aufbau weiterer organischer Substanzen verbraucht; diese Stoffe sind Pentosane und das Mark. Die Schoßrübe enthielt um 10,6—11 g mehr Pentosane und um 41,9—55,8 g mehr Mark als die normale Rübe. Die Schoßrübe hatte mehr Stickstoff, Kali und Phosphorsäure verbraucht als die normale Rübe und besonders wichtig scheint der Kaliverbrauch zu sein, welcher, per Rübe gerechnet, um 0,2 bis 1,0 g größer war als bei der zweijährigen Rübe.

Rüben-müdigkeit.

Kricheldorff (909) warnt davor, das Kalisalz als ein Universalheilmittel gegen die Rübenmüdigkeit anzusehen. Nach seinen auf mehrfachen Versuchen beruhenden Erfahrungen leistet eine Kalidüngung nicht unbedingt die erwünschte Hilfe. Erfolge dürfen nur dort erwartet werden, wo der Grad der Rübenmüdigkeit ein geringer ist. Hat derselbe eine solche Höhe erreicht, daß nur noch die Hälfte der Normalernte produziert wird, so erscheint es zweckmäßiger, auf solchen Feldern vom Rübenbau abzusehen, als ihn unter Anwendung von Kalisalz erzwingen zu wollen.

Keime, kranke.

Ausgehend von dem Vorschlag Hiltners, die geernteten und eingelagerten Rübenknäule behufs Verhinderung der Entstehung kranker Keime mit einer geringen Menge kohlensauren Kalkes zu bestreuen, um die Zersetzung der Keimblättchen usw. zu verhindern, empfiehlt Briem (894) dieses Mittel schon dann anzuwenden, wenn die abgeschnittenen Samenstengel als Garben im Felde zusammengestellt stehen, um hier natürlich abzutrocknen. Bei Eintritt von nassem Wetter kann es dann vorkommen, daß die Garben oft mehrere Wochen im Felde stehen bleiben müssen, und dann ist eine Kandierung der Knäule sicher am Platz, um der Verhütung einer Krankheit so früh als möglich entgegen zu kommen. Weiterhin empfiehlt Briem die bis zum Drusch in Scheunen und Triften eingelagerten Garben, sowie den ausgedroschenen Samen vor der Einlegung ebenfalls mit kohlensaurem Kalk auf- und einzustreuen.

Beize.

Mit der Frage, ob und welche Vorteile das Schälen und nachherige Beizen der Rübensamen gewährt, hat sich Kühle (912) beschäftigt, ohne aber wesentlich neue Momente beizubringen. Miège (913) versteigt sich zu der Behauptung, daß die Samenhülle einen ungünstigen Einfluß auf die Keimungsenergie ausübt, dadurch, daß sie die den Samen zur Keimung bringende Feuchtigkeit gewissermaßen vorenthält und so eine verspätete Entwicklung der Rübenpflanze herbeiführt.

Literatur.

890. *Andrlík, K. und Mysik, B., Schoßrübe und normale Rübe. — Z. Z. B. 30. Jahrg. 1905. S. 61—70.
891. *Bannert, Die Bekämpfung der Brandwurzelkrankheit der Rüben. — D. L. Pr. 32. Jahrg. 1905. S. 107. 108.
892. *Briem, H., Praktische Bemerkungen zu den neuesten Forschungen über kranke Rübenkeime. — D. L. Pr. 32. Jahrg. 1905. S. 39.
893. — — Einfluß der Bodenbeschaffenheit auf den Wurzelbrand der Rübe. — Ö. L. W. 31. Jahrg. 1906. S. 94. 95. — Ist ein kurzer Auszug über die im Vorjahre erschienene Abhandlung von L. Hiltner und L. Peters: „Untersuchungen über die Keimlingskrankheiten der Zucker- und Runkelrüben,“ mit dem Hinweis darauf, daß die hier dargelegten Resultate in Einklang mit den Ansichten praktischer Landwirte stehen.
894. *— — Wurzelbrandentstehung und kein Ende. — B. Z. 12. Jahrg. 1905. S. 164 bis 166.
895. Chittenden, F. H. und Titus, E. S. G., *The Dock False-Worm (Taxonus nigrisoma Nort.).* — U. S. Department of Agriculture Bureau of Entomology. Bull. No. 54. 1905. S. 40—43. 1 Abb. — Kurze Beschreibung der Lebensweise und des Vorkommens von *Taxonus nigrisoma* auf Zuckerrüben, *Rumex patientia* und *Polygonum lapathifolium.* Entfernen der vorgenannten als Nährpflanzen dienenden Polygonaceen in den Zuckerrübenfeldern wird zur Ausrottung des Schädigers empfohlen. (T.)
896. *Cserháti, A., Über das Aufschießen der Zuckerrübe. — Ö. L. W. 31. Jahrg. 1905. S. 173. 174.
897. *Ducloux, M., *Le Puceron des graines de betterave.* — Journal des Fabricants de Sucre. 46. Jahrg. 1905. No. 24.

898. ***Geschwind**, **L.**, *Le goitre de la Betterave.* — La sucrerie indigène et coloniale. 41. Jahrg. Bd. 66. 1905. S. 207—209.

899. **Gillette**, **C. P.**, *The Beet Army-Worm (Caradrina exigua Hub.).* — Bulletin No. 98 der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Colorado. 1905. S. 13—15. 1 Tafel. — Lebensgeschichte und Bekämpfung von *Caradrina exigua.* Umpflügen des Ackers nach der Ernte und sorgfältiges Eggen, sowie Bespritzungen mit Pariser Grün, Londoner Purpur, Bleiarsenat und Kalkarsenat. (T.)

900. — — *The Beet Web-Worm (Loxostege sticticalis L.).* — Bulletin No. 98 der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Colorado. 1905. S. 3—12. 2 Tafeln. — Lebensgeschichte, Nährpflanzen (Rüben, Kohl, Zwiebeln, *Chenopodium album*, russische Distel, Luzerne) und Bekämpfung von *Loxostege sticticalis*, bestehend in Bespritzung mit Pariser Grün oder Londoner Purpur (250 g : 100 l Wasser), Bleiarsenat (600 (bis 700 g : 100 l Wasser), Kalkarsenat, sowie Bestäuben während des Sommers mit 7—15 kg Schweinfurter Grün pro ha. Natürliche Feinde sind Vögel, besonders die Schwarzdrossel, *Cremops vulgaris* und *Mesochrus agilis.* Umpflügen des Ackers vor Winter oder Eggen der Oberfläche, wo dieses nicht möglich ist. Pflügen im Frühling und sorgfältige Bearbeitung der Bodenoberfläche sind gute Vorbeugungsmittel. (T.)

901. ***Gillette**, **C. P.** und **Johnson**, **S. A.**, *Beet Worms and their Remedies* — The American Sugar Industry and Beet Sugar Gazette. 7. Bd. 1906. S. 220—222. 245. 246. 267. 268. 286. 287. 4 Abb.

902. ***Gonnermann**, **M.**, Wurzelbrand. — B. Z. 12. Jahrg. 1905. S. 129—133.

903. ***Hanicotte**, **L.**, Vermehrung des Ertrages und des Keimens des Zuckerrübensamens. — Journal de la société royale agricole de l'Est de la Belgique. 1905. Ref. B. Z 12. Jahrg. 1905. S. 360. 361 — Handelt vornehmlich von der Blattlaus.

904. **Hansen**, **K.**, *Rust paa Runkelroer.* — Vort Landbrug. 24. Jahrg. 1905. S. 657 bis 659. (R.)

905. ***Hollrung**, **M.**, Gibt es ein Mittel, um den im Jahre 1904 beobachteten Dürreerscheinungen bei den Zuckerrüben in Zukunft zu begegnen. — Z. Z. Bd. 55. 1905. S. 81—88.

906. *— — Einige Bemerkungen über die Blattminierfliege *(Anthomyia conformis)* sowie die Trockenfäule (Schorfigkeit) der Zuckerrüben. — Z. Z. Bd. 55. 1905. S. 407—413. — Der Bericht kennzeichnet in Kürze das Auftreten der verschiedenen Rübenfeinde im Dürrjahr 1904 mit besonderer Hervorhebung der im Titel genannten Schädiger, die spezielles Interesse verdienen. Auffallend gering war das Auftreten von Erdraupen, Aaskäfern und Schildkäfern, welche nach den bisherigen Erfahrungen in trockenen Jahren eine besonders starke Ausbreitung gewinnen.

907. ***Kaßner**, **C.**, Sommerdürre und Rübenbau. — Die Deutsche Zuckerindustrie. 30. Jahrg. 1905. S. 154—156.

908. ***Klenker**, **F.**, Über Wurzelbrand an Zuckerrüben. — B. Z. 12. Jahrg. 1905. S. 197. 198.

909. ***Kricheldorff**, Über Rübenmüdigkeit. — D. L. Pr. 32. Jahrg. 1905. S. 219. 220.

910. **Krüger**, **Fr.**, Untersuchungen über den Gürtelschorf der Zuckerrüben. — A. K. G. Bd. 4. 1905. S. 254—318. 9 Abb. 1 Tafel.

911. — — Untersuchungen über den Gürtelschorf der Zuckerrüben. — F. L. Z. 54. Jahrg. 1905. S. 516. 517. — Deckt sich inhaltlich mit der Abhandlung von Krüger in den A. K. G. 1904. S. Jahresbericht Bd. 7. 1904. S. 116.

912. ***Kühle**, Bietet die Anwendung von geschälten und desinfizierten Rübensamen Vorteile gegenüber nicht geschälten und welche? — Die Deutsche Zuckerindustrie. 30. Jahrg. 1905. S. 1794—1796.

913. ***Miège**, **Em.**, Über das Schälen der Zuckerrübensamen. — La sucrerie indigène et coloniale. 41. Jahrg. 1905. S. 459. 460.

914. ***Noack**, **F.**, Ein neuer Rübenschädling. — Hessische Landw. Zeitschrift. No. 50. 1904. Aus C. P. II. Bd. 15. 1905. S. 274.

915. **Peglion**, **V.**, *Intorno al mal dello sclerozio della Bietola.* — Accad. sc. med. nat. Ferrara. 1905. 4 S. 1 Tafel.

916. **Pellet**, **H.**, *Les betteraves à sucre montées et non montées à graines.* — La sucrerie indigène et coloniale. 41. Jahrg. Bd. 65. 1905. S. 215—218. — Die von Houzeau gefundenen Resultate, daß Aufschußrüben reicher an Mark und Zucker, dagegen an Stickstoff ärmer als normale Rüben sind und reineren Saft enthalten, bestätigen vollständig die von Pellet schon im Jahre 1890 beobachteten und veröffentlichten Befunde. Die Rübe schoßt, was höchst merkwürdig ist, in Ägypten niemals im ersten Jahre und produziert in diesem Lande auch keinen Samen. Ägyptische Rüben nach Frankreich verpflanzt, schossen und bringen Samen. Französische, nach Ägypten verpflanzte Rüben, bleiben steril.

917. **Ravn**, **K. F.**, *Rodbrandsygdommen hos Runkel og Sukkerroer.* — Vort Landbrug. 24. Jahrg. 1905. S. 228—232. (R.)

918. **Seelhorst**, **von**, Die Runkelfliege *(Anthomyia conformis Fall.).* — Hannoversche Land- und Forstwirtschaftliche Zeitung. 58. Jahrg. 1905. S. 917. 918. — Beschreibung und Lebensweise des Schädlings, nebst Angabe von Bekämpfungsmaßregeln.

919. *Sigmund, W., Die physiologische Wirkung des Ozons. — C. P. II. Bd. 14. 1905. S. 400—415. 494—502. 627—635. — Bei den umfangreichen Versuchen wurde die Einwirkung des Ozons auf Enzyme, Gärungsprozesse, niedere und höhere Pflanzen (darunter auch auf die Keimung des *Rübensamens) und Tiere studiert.
920. *— — Beiträge zur Kenntnis des Wurzelbrandes der Rübe. — Nw. Z. 3. Jahrg. 1905. S. 212—221.
921. **Sorauer** und **Reh**, 14. Jahresbericht des Sonderausschusses für Pflanzenschutz 1904. — Arbeiten der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft. Heft 107. 1905. S. 73—92. 270—272. — Behandelt werden folgende Rübenkrankheiten: Wurzelbrand, Herz- und Trockenfäule, Wurzelkropf (Auftreten belanglos), Rost (Schaden 2—5 %), Blattfleckenkrankheiten (Auftreten belanglos), falscher Meltau (Auftreten belanglos), Schorf (Auftreten nur in einem Felde), Bakteriose (durch große Hitze und Trockenheit wesentlich begünstigt. Als Vorbeugungsmittel wird empfohlen, starke Stickstoffdüngung zu vermeiden und sie durch entsprechende Phosphorsäuredüngung zu ersetzen, oder Anlage von Bewässerungsvorkehrungen). Weißblättrigkeit (verschiedentlich beobachtet), Schoßrüben (bis 3 %), ferner Insekten und höhere Tiere. (Letztere Schäden hielten sich nur in mäßigen Grenzen, nur Aaskäferlarven machen eine bei ihnen ungewohnte Ausnahme. Nach ihnen scheinen die Rübenfliege und die Nematode zu kommen, während Blattläuse nur an Sommerrüben schädigend aufgetreten sind. Erdraupen und Drahtwürmer schädigten nur wenig. Mäuse schadeten nur im Osten Deutschlands ernstlicher. Bemerkenswert ist das Auftreten von *Gelechia atriplicella* als neuer Rübenschädling.) Den Schluß bilden die Zusammenstellungen über ungünstige Witterungs- und Bodenverhältnisse.
922. ***Stift, A.**, Bemerkungen über den Gürtelschorf der Zuckerrübe. — W. L. Z. 55. Jahrg. 1905. S. 712.
923. — — Der nebelige Schildkäfer (*Cassida nebulosa*) als Rübenschädling. — W. L. Z. 55. Jahrg. 1905. S. 490. — Derselbe wurde im Bezirke Stanislaus in Ostgalizien zum ersten Male auf Zuckerrübenfeldern beobachtet. Die Mitteilung bezieht sich auf die Beschreibung und Bekämpfung des Schädlings.
924. — — Die Maden der Kohlschnake (*Tipula oleracea L.*) als Zuckerrübenschädling. — W. L. Z. 55. Jahrg. 1905. S. 421. — Die Schädlinge sind stellenweise auf jungen Zuckerrüben aufgetreten und haben durch Abfressen der Blätter und selbst der Wurzeln mitunter einen beträchtlichen Schaden verursacht. Nach den bisherigen Beobachtungen scheinen diese Schädlinge eine gewisse Verbreitung zu finden. Zur Bekämpfung bleibt einstweilen nichts anderes übrig, als die Maden in den Morgenstunden vor Sonnenaufgang zu sammeln.
925. — — Die Runkelfliege (*Anthomyia conformis*). — W. L. Z. 55. Jahrg. 1905. S. 515. — Gegenüber dem Jahre 1903, in welchem die Maden der Runkelfliege in Österreich in vielen Zuckerrübenfeldern in enormer Weise gewütet haben, ist im Jahre 1904 ein Rückschlag eingetreten. Noch weniger Beschädigungen wurden im Jahre 1905 laut, so daß im großen und ganzen das Auftreten dieses Schädlings als belanglos zu bezeichnen ist. Immerhin sind doch einige Fälle bekannt geworden, die insofern beachtenswert erscheinen, als in den betreffenden Gegenden der Schädling noch nicht aufgetreten und daher dort unbekannt war. Speziell ein Fall aus Nordböhmen ist von besonderem Interesse, da es sich hier um ein geradezu massenhaftes Auftreten der Maden gehandelt hat. Manche Blätter des betreffenden Feldes enthielten 15—20 Maden und auf zahlreichen Blättern konnten 6—8 Maden und ebensoviele Puppen gezählt werden.
926. — — Über die im Jahre 1904 beobachteten Schädiger und Krankheiten der Zuckerrübe und einiger anderer landwirtschaftlicher Kulturpflanzen. — Ö. Z. Z. 34. Jahrg. 1905. S. 9—27. — Besprochen werden von den Krankheiten der Zuckerrübe: Engerlinge, Drahtwürmer, Aaskäfer, Rüsselkäfer, Erdflöhe, Erdraupen, Runkelfliege, Blattläuse, Kohlschnake, Milbenspinne, Tausendfüßer, Rübennematode, Feldmäuse, Wurzelbrand, Herz- und Trockenfäule, Blattläuse und Gürtelschorf.
927. *— — Auftreten der gemeinen Seide auf Zuckerrüben. — W. L. Z. 55. Jahrg. 1905. S. 843. 844. 3 Abb.
928. **Titus, E. S. G.**, *The Sugar-Beet Crown-Borer* (*Hulstea undulatella Clemens*). — U. S. Department of Agriculture Bureau of Entomology. Bulletin No. 54. 1905. S. 34 bis 40. 6 Abb. — Beschreibung, Lebensweise und Vorkommen der die Zuckerrüben schädigenden *Hulstea undulatella*. Als Parasiten auf ihren Larven und Puppen werden genannt: *Chelonus iridescens*, *Spilochalcis torvina*, *Habrobracon hebetor*, *Exorista pyste*. Zur Bekämpfung wird eine Auflockerung des Bodens kurz vor völliger Entwicklung der Larven und Vernichtung der befallenen Rüben empfohlen. (T.)
929. — — *The Sugar-Cane Beetle* (*Ligyrus rugiceps Lec.*). — U. S. Department of Agriculture, Bureau of Entomology. Bulletin No. 54. 1905. S. 7—18. 6 Abb. — Beschreibung von *Ligyrus rugiceps*, seine Lebensgeschichte, natürlichen Feinde (Amsel, *Tiphia sp.*, *Erax lateralis Macq.*), des am Zuckerrohr verursachten Krankheitsbildes und Bekämpfungsmittel (Aufschieben der Anpflanzung bedrohter Felder bis zum Frühling, besonders in höher gelegenen, leichteren Böden, Einhalten einer jährlich abwechselnden Fruchtfolge zwischen Mais und Zuckerrohr, Verbrennen der Ernterückstände von Mais

und Zuckerrohr im Herbst, Reinhalten der Wegeränder, Böschungen und Gräben von Gras und Unkräutern, Absuchen der Käfer durch Kinder, tiefes Pflügen und nachheriges scharfes Eggen). (T.)

930. ***Trschebinski, J. N.**, *Wlijanie desinfektzii ssweklowitznüch klubotschkow i potschwii na intensiwnost kornejäda w schodow.* (Einfluß der Desinfektion von Rübensamenknäueln und Boden auf die Intensität des Wurzelbrandes.) — Sonderabdruck aus Zeitschrift für das Zuckergewerbe. Kiew 1905. 25 S. — Die Ergebnisse von Beizungsversuchen mit Ätzsublimat (0,2 u. 0,5 % $HgCl_2$), Kupfervitriol (1 u. 2 % $CuSO_4$), 1 % Formalinlösung, 1 % Karbolsäurelösung. (Hg.)

931. *— — *Kornejäd ssweklowitznüch wschodow.* (Wurzelbrand.) *Nabljedenie i spütii nad jewo propischoschdenie i raswitiem.* (Rübenwurzelbrand. Beobachtungen und Versuche über dessen Ursprung und Entwicklung.) — Sonderabdruck aus „Zeitschrift für Zuckerindustrie". Kiew 1905. 30 S. — Historischer Rückblick. Äußere Kennzeichen des Wurzelbrandes. Morphologie und Physiologie der an wurzelbrandigen Rübenpflanzen beobachteten Bakterien. (Hg.)

932. — — Welken und Faulen der äußeren Rübenblätter. — B. Z. 12. Jahrg. 1905. S. 299. — Die Ursache dieser Erscheinung ist ein ganzes Netz von *Mycelium*-Fäden. Hier und da wachsen aus dem *Mycelium* auch rote Sporen von zweierlei Art: 1. elliptisch-zweizellige und 2. keulenartig-mehrzellige. Die ersten erinnern an *Cladosporium herbarum Link.*, die zweiten gehören zu der Art *Sporidesmium putrefaciens Fuckel.* Bemerkenswert ist, daß dieser Pilz stets nur die äußersten Blätter und niemals die Herzblätter befällt. Die Ursache liegt wahrscheinlich in der geringen Lebensenergie der äußeren Blätter, weshalb sie dem Schmarotzer nicht so erfolgreich widerstehen als die Herzblätter.

933. **Uzel, H.**, Mitteilung über Krankheiten und Feinde der Zuckerrübe in Böhmen im Jahre 1904. — Z. Z. B. 29. Jahrg. S. 399—403. — Beobachtet wurden: Runkelfliege (allgemein verbreitet), Milbenspinne (bedeutender Schaden an vielen Orten), Erdflöhe (in mehr als 10 verschiedenen Arten), kleine grüne Cicadinen, schwarze Blattlaus, Erdraupen, Engerlinge, Drahtwürmer, Tausendfüßer, Aaskäfer, Moosknopfkäfer, Nematoden und Feldmäuse. Von schädlichen Pilzen ist besonders die Rotfäule (*Rhizoctonia violacea*) aufgetreten; ferner ist auch die Herz- und Trockenfäule vorgekommen. In Prag und Umgebung wurde die sogenannte Mosaikkrankheit und die Weißblättrigkeit (albicatio) beobachtet. Die Mosaikkrankheit hat sowohl Zucker- wie Samenrüben und Futterrüben befallen und tritt ganz ähnlich wie auf den Blättern des Tabaks in der Weise auf, daß einzelne lichtgrüne Partien mit dunkelgrünen Partien in buntem Gemenge wechseln.

934. — — Über den auf der Zuckerrübe parasitisch lebenden Pilz *Cercospora beticola Sacc.* — Z. Z. B. 29. Jahrg. 1905. S. 501—512. Mit 2 lithographischen Tafeln. — In der Abhandlung sind neben einer eingehenden Beschreibung des Pilzes Mitteilungen über die Entstehung der Krankheit durch Übertragung mittels Wind, Tau, Regen, Tiere usw. nebst Angaben über die Bekämpfungsmaßnahmen enthalten. Ohne Neues zu bringen, bildet die Abhandlung eine Zusammenfassung alles Wissenswerten über den Pilz. (Hg.)

935. — — Die Runkelfliege (*Anthomyia conformis Fall.*), ein Schädiger der Zucker- und Futterrübe. — Z. Z. B. 30. Jahrg. 1905. S. 120—128. 3 Abbildungen. — Die Mitteilung enthält die Beschreibung, Lebensweise und Bekämpfung der Runkelfliege und bietet als solches nichts Neues. Weiterhin werden die ebenfalls auf den Rübenblättern lebenden Fliegen *Anthomyia* (*Chortophila*) *nigritarsis Zett* und *Melanophora atra Macquart* (nur in einem Exemplare aus einer Runkelfliegenzucht erhalten) und eine aus einer größeren Runkelfliegenzucht erhaltenen Schlupfwespe — Familie *Braconidae*, Gruppe *Clidostomi* — beschrieben.

936. ***Vibrans, O.**, Die Bekämpfung der Brandwurzelkrankheit der Rübe. — D. L. Pr. 32. Jahrg. 1905. S. 165.

937. ***Vibrans, G.**, Wurzelbrand der Zuckerrüben. — D. L. Pr. 32. Jahrg. 1905. S. 767. — Die erfolgreiche Bekämpfung des Wurzelbrandes sieht Vibrans nicht in der von Bannert vorgeschlagenen Anwendung eines Gemisches von Staubkalk und Chilisalpeter und in einem Überwalzen der Rüben mit der kleinen Ringelwalze, sondern darin, daß man nicht den toten Boden des betreffenden Feldes auf die Oberfläche bringt, sondern nur so tief pflügt, wie die Bakterien sich entwickeln, gedeihen und den Acker zermürben können; nur der nicht von Bakterien durchsetzte Boden bindet ab. Einen Beweis für diese Ansicht liefern die Bauern, welche niemals tiefer als 4—5 Zoll pflügen, deren junge Rübenpflanzen niemals an Wurzelbrand erkranken, und nicht weniger ernten, als Landwirte, welche mit dem Dampfpflug arbeiten. Flaches Pflügen und tiefes Lockern lassen den Wurzelbrand nicht aufkommen. Das Abbinden der Ackererde, welche das Krankwerden der Rübenpflanzen veranlaßt, kann nur bei rohen, toten, nicht von Bakterien durchsetzten Böden stattfinden. Das flache Pflügen erleichtert nebenher die Bekämpfung des Unkrautes wesentlich und stimmt die Ansprüche an die Gespannkraft herab.

938. ***Wilfarth, H., Römer, H.** und **Wimmer, G.**, Über das Auftreten des Nachtschattens auf nematodenhaltigen Rübenfeldern. — Z. Z. 1905. S. 1—19. 4 Abb.

939. **Wimmer, A.**, *Pachyrhina iridicolor Schummel* als Schädiger der Zuckerrübe. — Sonderabdruck aus den Mitteilungen der tschechischen entomologischen Gesellschaft. 2. Jahrg. 1905. S. 1—6. 1 Abb. (Tschechisch.)
940. **Wize, C.**, Die durch Pilze hervorgerufenen Krankheiten des Rübenrüsselkäfers (*Cleonus punctiventris Germ.*), mit besonderer Berücksichtigung neuer Arten. — Krakau Akad. 1905. 15 S. 11 Abb. 1 Tafel.
941. — — *Pseudomonas ucrainicus*, ein krankheitserregendes Bakterium der Larve des Rübenrüsselkäfers (*Cleonus punctiventris Germ.*). — Bull. Intern. de l'Academie de Sc. de Cracovie. Classe de Sc. mat. et. nat. No. 4. 1904. S. 211—220. 1 Tafel.
942. **Wolski**, Einiges über den Wurzelbrand. — Semledeltscheskaja Gazeta. Bd. 32. 1905. S. 224; aus Centralblatt für die Zuckerindustrie. 14. Jahrg. 1905. S. 83. — Nach den Ergebnissen von Topfkulturen, werden die seinerzeitigen Beobachtungen Kudelkas bestätigt, daß Superphosphat bis zu einem gewissen Grade als Vorbeugungsmittel gegen den Wurzelbrand dient.
943. ? ? Bietet die Anwendung von geschältem und desinfiziertem Rübensamen Vorteile gegenüber nicht geschältem und welche? — D. L. Pr. 32. Jahrg. 1905. S. 831.

b) Die Kartoffel.

Insekten und Pilze.

In einem Bulletin der Zentralversuchsfarm in Ottawa (Canada), welches sich mit der Kartoffel und ihrer Kultur beschäftigt, gedenkt Macoun (970) auch der wichtigsten Kartoffelkrankheiten: Kartoffelkäfer (*Doryphora decemlineata*), Gurkenerdfloh (*Epitrix cucumeris*), Frühbefall (*Alternaria solani*), Spätbefall (*Phytophthora infestans*), Spitzenbrand und Schorf (*Oospora scabies*). Gegen den Kartoffelkäfer empfiehlt er Brühe von Schweinfurter Grün, gegen den Gurkenerdfloh eine Mischung von Kupferkalkbrühe mit Schweinfurter Grün, gegen den Schorf die Beize der Saatknollen in Formalin. Der „Spätbefall" stellt sich in Ontario und Quebec gewöhnlich von Mitte Juli ab ein. Warmes, feuchtes Wetter begünstigt sein Auftreten. Bei 4 maliger Bespritzung mit Kupferkalkbrühe hat Macoun ausnahmslos günstige Ergebnisse erzielt und zwar auf 1 ha

	1901	1902	1904	Im Mittel
Gespritzt . . .	333,43 hl	310,12	369,21	337,45
Ungespritzt . .	233,11 „	189,54	306,39	243,15

Die Kosten berechnet er pro 40,5 ar auf 6,72 M.

Zum Gelingen ist erforderlich durchaus reines Material für die Brühen und eine gut, d. h. unter genügendem Drucke arbeitende Spritze. (Hg.)

Phytophthora

Stewart, Eustace und Sirrine (978) veröffentlichen die Ergebnisse einer ungewöhnlich umfangreichen Reihe von Spritzversuchen, durch welche ermittelt werden soll, welche Wirkung die Behandlung der Kartoffelpflanze mit Kupferkalkbrühe auf deren Befinden ausübt. Zu diesem Zwecke wurden die Versuchspflanzen einerseits alle 14 Tage, andrerseits im ganzen nur 3 mal mit Kupferkalkbrühe überbraust. An der einen Versuchsstelle betrug die Erntevermehrung bei fünfmaligem Spritzen um 202,7 hl pro ha gegenüber 166,2 hl bei dreimaliger Behandlung, an der zweiten Versuchsstelle 83,8 hl gegenüber 49,2 hl. Die gespritzten Kartoffeln lieferten in allen Fällen nicht nur mehr, sondern auch weniger kleine Knollen, außerdem waren sie proteinärmer und stärkereicher in dem nachfolgenden Umfange als die unbehandelten:

	Knollen in 1 Hügel %	Mittleres Knollengewicht kg	Wassergehalt %	Protein %	Stärke %
Gespritzt . .	5,30	6,32	79,44	1,67	14,07
Ungespritzt .	4,42	3,46	80,67	2,06	12,61

Ganz ähnlich günstige Ergebnisse lieferten analoge von Farmern angestellte Versuche bezüglich deren auf das Original verwiesen werden muß. Kupfersodabrühe und lösliche Ku-Kabrühe nach Babcock erreichten in ihren Wirkungen die Kupferkalkbrühe nicht.

Der im Jahre 1904 im Staate New-York durch den falschen Meltau hervorgerufene Verlust an Kartoffeln wird auf wenigstens 52,2 hl pro 1 ha beziffert. Mit Recht sind die Verfasser deshalb der Ansicht, daß das planmäßige Schützen der Kartoffelfelder gegen die Kraut- und Knollenfäule durch Behandlung mit Kupferkalkbrühe sich zu einer ständigen, allgemein ausgeübten Kulturmaßnahme herausbilden sollte. (Hg.)

Kartoffelkrautfäule.

Auch Jones und Morse (963) haben den nämlichen Gegenstand bearbeitet und sind zu Ergebnissen gelangt, welche unbedingt zu Gunsten der Behandlung mit Kupferkalkbrühe sprechen. Aus dem Jahre 1904 liegen folgende Versuchsresultate vor:

		Mehrertrag	Faulknollen pro 40,5 ar gespritzt	Faulknollen pro 40,5 ar ungespritzt	Gesamtmehrertrag durch Spritzen
Versuchsfeld 1.	Sandiger Lehm	60	$^1/_4$	30	90
„ 2.	Lehm . . .	2	0	48	50
„ 3.	Toniger Lehm	43	27	245	261
Mittel		35	9	108	134

1905 wurden erzielt pro ha:

Gespritzte Kartoffeln . . .	322 hl gesunde	7 hl faule Knollen
Ungespritzte „ . . .	192,3 „ „	48,7 „ „ „

und als Mittel der nunmehr über 15 Jahre fortgeführten Versuche ergibt sich:

pro 1 ha gespritzt	256,7 hl
„ 1 „ nicht gespritzt . . .	153,1 „

In den 15 Jahren haben die behandelten Versuchskartoffeln niemals ein geringeres Erträgnis geliefert als die unbehandelten, ein Ergebnis, welches besonderes Interesse gewinnt gegenüber den von manchen Seiten mitgeteilten gegenteiligen Erfahrungen.

Jones und Moore haben auch versucht, durch Bespritzungen des Bodens der Knollenfäule vorzubeugen und haben dabei auch einige Erfolge erzielt, z. B.:

Boden bespritzt	60,2 kg gesunde	12,5 kg faule Knollen
„ nicht bespritzt . . .	13,5 „ „	57,9 „ „ „

Eine vollbefriedigende Fernhaltung der Krankheit kann auf diesem Wege aber nicht erwartet werden, weil das Pilzmycel auch im Stengel knollenwärts wächst und weil, wie die Verfasser vermuten, eine Infektion im Boden von Knolle zu Knolle stattfindet. Immerhin empfiehlt es sich bei starkem Auftreten des Meltaus soviel Brühe zu verwenden, daß auch der Boden gut angenetzt wird.

Bezüglich der Zeit des Ausgrabens von Kartoffeln, welche unter dem *Phytophthora*-Befall gelitten haben, waren Jones und Morse auf Grund ihrer einschlägigen Versuche aus dem Jahr 1903

Tag des Ausgrabens	31. August	7. Sept.	8. Sept.	14. Sept.	21. Sept.
% kranke Knollen	55,3	25,7	7,3	15,8	11,4
kg gesunde Knollen	84	150	171	169	175

und 1904

Tag des Ausgrabens	22. Aug.	29. Aug.	5. Sept.	12. Sept.	19. Sept.	26. Sept.
% kranke Knollen	4,3	11,8	18,4	8,9	8,0	6,0
kg gesunde Knollen	403	440	510	599	578	618

zu der Empfehlung gelangt, daß von dem *Phytophthora*-Pilz befallene Pflanzen nicht früher als etwa 10 Tage nach dem vollständigen Absterben des Krautes, wenn möglich aber noch später — aufzugraben seien. Diese Regel bedarf nach den 1905 gesammelten Erfahrungen einer Einschränkung insofern als bei feuchter Septemberwitterung auf schweren Böden das frühzeitige Aufgraben günstigere Ergebnisse geliefert hat.

Versuche über den Einfluß einer Bodenkälkung auf den Gesundheitszustand der vom Meltau befallenen Kartoffeln lieferten kein klares Ergebnis. Die Anwendung von Kalk zu den eingemieteten befallenen Kartoffeln wirkte sogar nachteilig, denn es fanden sich unter den gekalkten Winterkartoffeln 66,5 % kranke, unter den nicht gekalkten nur 45 % kranke Knollen vor. Eine Desinfektion der geernteten Kartoffeln vor der Einlagerung brachte nur geringen Nutzen, ähnlich verhielt es sich bei einer vorherigen Abtrocknung der Knollen unter der Einwirkung von Sonne und Luft. Der Gewinn betrug in letzterem Falle 7 %. Dahingegen erwies sich die Temperatur des Lagerraumes von ganz erheblichem Einfluß auf die Gesundheit der aufbewahrten Kartoffeln. 116 kg Knollen lieferten bei

70°	Wintertemperatur	36 kg gesunde,	65 kg kranke Knollen	= 69 % Verlust
53°	„	54 „ „	51 „ „ „	= 53 „ „
40°	„	96 „ „	17 „ „ „	= 17 „ „

Endlich zeigten Jones und Morse noch, daß, das Vorhandensein von *Phytophthora*-Konidien und feuchtes Wetter vorausgesetzt, auch während des Aufgrabens noch eine Infektion der Knollen, vermutlich ausschließlich an den Augen, stattfinden kann. (Hg.)

Phytophthora.

Gillin (955) stellt sich, entgegen der Ansicht einiger Landwirte, daß gewisse Kartoffelsorten, wie *Solanum commersonii*, immun gegen den Befall durch *Phytophthora infestans* seien, zu einer absoluten Immunität sehr skeptisch und empfiehlt vielmehr zur Bekämpfung der Krankheit die bekannten, zum Teil vorbeugenden Mittel, bestehend in einer je nach der Intensität des Auftretens des Pilzes sich richtenden ein- bis mehrmaligen Bespritzung mit 15 hl Kupferkalkbrühe (Kupfersulfat 2 kg, ungelöschter Kalk 1 kg, Wasser 100 l, Melasse 1 kg) pro Hektar, dem Behäufeln der Kartoffeln kurz vor der Blütezeit, dem Abschneiden und Verbrennen des Krautes einige Tage vor dem Herausnehmen der Knollen und der alljährlichen Reinigung der Aufbewahrungsorte für das Saatgut mit 1 % Kupfersulfatlösung. (T.)

Knollenfäule.

Die Frage, ob es zweckmäßiger ist, sich der Knollenbeize oder des Bespritzens der Pflanzen als Mittel gegen Schädigungen durch *Phytophthora*

infestans zu bedienen, wurde von Saxer (976) untersucht. Gebeizte Magnum bonum auf armen Sandboden gebracht, liefen um so später auf je länger sie gebeizt worden waren, auch welkten sie erhebliche Zeit vor den gespritzten Kartoffelstauden ab. Letztere lieferten im allgemeinen auch höheres Ernte- und Stärkegewicht. Hiernach würde dem Bespritzen der Vorzug zu geben sein.

Widerstandsfähigkeit.

Stuart (979) hat sich mit den Versuchen zur Ermittelung der Sortenwiderstandsfähigkeit gegen *Phytophthora* und *Alternaria* beschäftigt, welche zeigten, daß die geprüften, vorwiegend amerikanischen Kartoffelsorten allerdings eine sehr verschiedene Empfänglichkeit bekundeten, daß mehr aber als diese die jeweilige Jahreswitterung den Grad der Erkrankung bedingt. Stuart verwendete auch einige „wilde“ Kartoffelarten. Die Widerstandsfähigkeit derselben betrug 1904 bei

a) das Laub:

		gesund:		
Solanum commersonii	am 5. September	95 %	am 12. September	55 %
„ *polyadenium*	„ „	60 „	„ „	55 „
„ *stoloniferum*	„ „	5 „	„ „	0 „

b) die Knollen:

		krank:		
Solanum commersonii	am 8. Oktober	0 „	am 14. Jan. 1905	0 „
„ *polyadenium*	„ „	0 „	„ „	0 „
„ *stoloniferum*	„ „	0 „	„ „	— „

(Hg.)

Naßfäule

Nach Beobachtungen von Musson (973) zeigte sich im November 1904 auf verschiedenen Kartoffelfeldern von Neu-Südwales die auffallende Erscheinung, daß einzelne Pflanzen in den Feldern abstarben, während die Nachbarpflanzen sich des gesündesten Wachstums erfreuten. Die angestellten Untersuchungen lehrten, daß die Ursache der Erkrankung nicht im Boden, sondern im Saatgut lag. Der Fäulnisprozeß begann in der Knolle, ergriff bald die ganze Pflanze und bewirkte ein sehr rasches Absterben derselben. Bei den erkrankten Pflanzen besaß das sonst ungefärbte Kambium eine schmutzig braune Farbe. Ohne Zweifel lag die „Naßfäule“ der Kartoffeln vor, welche durch infiziertes Saatgut eingeschleppt wurde. Zur Bekämpfung der Krankheit sind die erkrankten Pflanzen noch vor der Ernte sorgfältig zu entfernen und zu verbrennen, wobei aber auch zu beachten ist, daß keine Teile erkrankter Pflanzen mit gesunden Kartoffeln in Berührung kommen: des weiteren kommt in Betracht: sorgfältige Auswahl des Saatgutes, event. Erziehen von Saatgut aus Samen.

Phellomyces.

Appel und Laubert (947) stellten fest, daß *Phellomyces sclerotiophorus* keineswegs in die Kategorie der bösartigen Schädiger der Kartoffeln zu stellen ist. Charakterisiert wird die *Phellomyces*-Fleckenkrankheit durch das Auftreten unregelmäßiger ziemlich großer Flecke auf der Schale, die dicht mit äußerst kleinen schwarzen Pünktchen übersät sind. Das Mycel des Pilzes bleibt gewöhnlich auf die alleräußersten Zelllagen der Kartoffelschale beschränkt und erzeugt hier und da stromaartige Gebilde, die in der Regel je eine Zelle der Schale völlig oder doch zum größten Teil ausfüllen. Aus

den Stromaten entwickeln sich zunächst schwarzbraune bis 0,5 mm lange Borsten welche Konidienträger darstellen, aus denen Sporen in mehreren übereinanderstehenden Wierteln abgeschnürt werden. Der Pilz gehört zur Dematien-Gattung *Spondylocladium* und ist mit *Spondylocladium atrovirens*, den Harz auf der Außenseite roher Kartoffelschalen fand, identisch. *Phellomyces* ist sonach aus der Reihe der Kartoffelschädiger zu streichen.

Sphaerella tabifica auf Kartoffel.

In jüngster Zeit wurde beobachtet (989), daß der auf Rüben vorkommende parasitische Pilz *Sphaerella tabifica* auch die Kartoffel befällt. So wie bei den Rüben schreitet die Krankheit von den Blättern durch die Stengel zur Knolle fort. Boden, welcher diesen Pilz enthält, soll mehrere Jahre hindurch weder mit Kartoffeln, noch mit Mangold oder weißen Rüben bebaut werden. Als bestes Mittel zur Vernichtung des Pilzes empfiehlt sich Gaskalk. Dieser wird auf der Oberfläche des Bodens ausgestreut, dort einen Monat liegen gelassen und dann nicht zu tief eingeackert. Erkrankte Knollen sind zu verbrennen.

Milben.

Nach einer „Über die Zerstörung der Kartoffel durch Milben" betitelten Abhandlung von Appel und Börner (946) beschränkt sich die Tätigkeit der Milben nicht ausschließlich auf Kartoffeln, welche bereits mehr oder weniger in Fäulnis übergegangen sind, sondern erstreckt sich auch auf die gesunden Knollen. Die Verfasser erinnern daran, daß bereits in den 40er Jahren eine Anzahl von Forschern über Befall der Kartoffeln durch Milben berichtet hat. Der Milbenfraß nimmt seinen Ausgangspunkt sehr häufig von Schorfstellen und kleinen Verletzungen. Die Schale erscheint an einzelnen mehr oder weniger ausgedehnten Stellen verletzt, oft auffallend rauh und dabei kaum verfärbt. Unter den Schadenstellen befinden sich unregelmäßige nach Innen verlaufende Gänge, die ganz mit einem feinen, meist gebräunten, lockeren Mehl ausgefüllt sind. Die Nachteile, welche durch die Milben hervorgerufen werden, erlangen einen großen Umfang besonders dadurch, daß die von ihnen geschaffenen Wunden nicht wie die mechanischen Verletzungen durch eine Korkschicht abgeschlossen werden. Weiter können durch die Milben Übertragungen von Bakterien stattfinden. Direkte Verseuchungsversuche mit *Rhizoglyphus echinopus* lehrten, daß die Eingriffe der Milben auf die Wunden sehr schnell vor sich gehen. Die vorgenannte Milbenart wird ausführlich beschrieben und abgebildet. Milbenkranke Kartoffeln sind, um eine Verminderung des Schadens herbeizuführen, vom Felde zu entfernen. Sorgfältige Behandlung der Kartoffeln drückt die Verseuchungsgefahr herab. Bakterienfäule, in deren Folge die Milben erscheinen, muß verhindert werden. Mehr noch wie bisher bedarf es der Zucht auf verstärkte Widerstandsfestigkeit.

Zweiwüchsigkeit.

Nach den Erfahrungen des Jahres 1904 bezeichnet Magerstein (971) große Trockenheit einerseits und plötzlich darauf folgende Niederschläge andrerseits als diejenigen Faktoren, welche die sogenannte Zweiwüchsigkeit der Kartoffeln zur Folge hatten. Die auf die Trockenperiode eintretenden starken Niederschläge brachten die fast am Vegetationsabschluß angelangten Kulturen in die zweite Wachstumsperiode und der bis zu dieser Zeit durch Wassermangel noch wenig ausgenutzte Dünger gelangte nun mitunter fast momentan

zur Geltung. Den gereiften Knollen wurde nunmehr eine große Menge von assimilierten Stoffen zugeführt, welche Reservestoffe von der ausgereiften Knolle aber nicht mehr untergebracht werden konnten. Es mußte deshalb eine Erweiterung der Knolle eintreten, was sich durch Neubildungen an der ursprünglichen Knolle kennzeichnet, und in welchen die neuaufgenommenen Stoffe zur Ablagerung gelangten. Die vorgerückte Jahreszeit aber ließ diese Anwüchse nicht zur vollständigen Reife gelangen. Die Neubildungen dokumentierten sich entweder als Afterknollen oder als direkte Verlängerungen der Knolle. Während die Afterknollen durch Abschnürungen von der Mutterknolle deutlich abgeteilt sind oder durch Stolonen zweiter Ordnung mit ihr in Verbindung stehen, setzen sich die Neubildungen der langen Knollen mit gleichem Knollenquerschnitte fort. In den meisten Fällen aber kombinierte sich Verlängerung und Afterknollenbildung, so daß höchst eigenartig geformte Knollen gefunden wurden. Die ungünstigen Wachstumsbedingungen haben nicht nur die Größe des Knollenertrages nachteilig beeinflußt, sondern auch den Stärkegehalt der Ernte bedeutend verringert, da die Neubildungen kaum ein Drittel oder die Hälfte des Stärkegehaltes der Mutterknolle enthalten. Diese Unterschiede schwanken außerordentlich und sind um so größer, je intensiver die Zweiwüchsigkeit zum Ausdruck gekommen ist, d. h. je größer die Differenz des Gewichtes der Mutterknolle und desjenigen der Neubildung ist. Unter diesen Verhältnissen bietet die Gewinnung guter Saatkartoffeln Schwierigkeiten. Nachdem die unreifen Neubildungen sehr der Fäule unterliegen, ist die Anlage kleiner Mieten gerechtfertigt. Von großem Vorteil ist die Behandlung der Mieten nach dem Holtzschen Verfahren, welches auf einer gründlichen Durchlüftung der Knollen in der Miete basiert. Sehr günstig soll sich ferner die Anwendung von Formalin, hauptsächlich in Kellerräumen, erwiesen haben.

Schorf.

Der Kartoffelschorf wird nach der Ansicht von Appel (945) ganz unzweifelhaft durch einen Organismus hervorgerufen. Begründet wird dieselbe durch die leichte Übertragbarkeit der Krankheit. Von rein chemischen Mitteln wird keine genügende Hilfe erwartet, vielmehr auf eine geeignete physikalische Veränderung des Bodens Wert gelegt. Die Bekämpfung des Schädigers auf dem Saatgut gelingt leicht u. a. durch 2stündiges Eintauchen in eine Flüssigkeit aus 400 g Formalin und 100 l Wasser. Wenngleich die Schorfstellen Eingangspforten für Fäulniserreger bilden, so bedarf es doch mit Rücksicht auf die Schorfkrankheit keiner andern als der üblichen Vorsichtsmaßregeln gegen Fäulnis.

Schorf.

Roesicke (975) bestreitet auf Grund von Versuchen gegenüber Appel, daß der Schorf durch Saatgut und Boden übertragbar ist, denn wenn dieses der Fall wäre, so müßte jede mit Schorf behaftete Kartoffel wieder schorfige Kartoffeln erzeugen. Vielfach wird auch die Ansicht vertreten, daß das Kalken des Bodens die Schorfbildung verhindere. Eigentümlich ist es, daß die Kartoffeln, scheinbar im jüngeren Stadium ihrer Entwicklung, jedoch dann, wenn sie bereits gut entwickelte Knollen haben, häufig keine Schorfbildung zeigen, während sie den Schorf bekommen, wenn sie dann noch längere Zeit im Boden bleiben. Nach den Erfahrungen von Roesicke wird

die Haltbarkeit der Kartoffeln durch die Schorfigkeit nicht beeinträchtigt, ebenso wie die Keimfähigkeit der Kartoffeln darunter nicht leidet.

Schorf. Jones und Morse (963) zeigten, daß sich durch die Behandlung der Saatknollen mit Formalingas ebensogut eine Verhütung des Kartoffelschorfes bewirken läßt, wie mit Formalinlösung. Es ergaben

unbehandelte Saatknollen, glatte	32 %	Schorfkartoffeln
„ „ schorfige . . .	63 „	„
mit Formalinlösung behandelte, glatte . .	4 „	„
„ „ „ schorfige .	15 „	„
mit Formalingas behandelte, glatte . . .	1 „	„
„ „ „ schorfige . .	3 „	„

Für die Praxis ist im allgemeinen aber die flüssige Beize vorzuziehen. (Hg.)

Schorf. In einer größeren Arbeit über Düngungsversuche mit Kalk äußert sich Hoffmann (959) am Schlusse über die Beziehungen zwischen Kartoffelschorf und Kalkdüngung dahin, daß bisher in einwandfreier Weise Beziehungen zwischen Bodenart, Kalkart, organischen Dungmassen, Zeitdauer, Witterungsverhältnissen und dem Auftreten der Krankheit nicht festgestellt werden konnten. Als nachachtenswert stellt er hin: mäßigen Umfang des Kartoffelanbaues auf schorfverdächtigen Äckern, Beize der Saatknollen mit Kupferkalkbrühe genügend lange Zeit vor der Aussaat, Nichtverwendung von Straßenkehricht, Bauschutt usw., Verwendung schorfsicherer Sorten.

Schorf. Von Causemann (952) wird die Entstehung des Kartoffelschorfes auf zu große Trockenheit des Bodens zurückgeführt und demgemäß in dem Gebrauche des Untergrundpfluges ein wirksames Mittel zur Fernhaltung der Krankheit vermutet. Namentlich bei lehmigem Untergrund ist eine Auflockerung desselben nötig, um eine ausreichende Wasserzufuhr für die Wurzeln zu sichern.

Ausartung. Eine vielseitige Erörterung hat die Frage des Ausalterns und Entartens der Kartoffel erfahren. von Seelhorst führt die Erscheinung auf eine durch Boden und Kultur, Foilik auf einseitige Erschöpfung des Bodens an mineralischer Substanz im weitesten Sinne zurück. Kratz, Beseler, Schultz, Born, Causemann, Seemann (D. L. Pr. 1905. S. 760. 786. 787. 792. 793. 805) äußerten sich vom Standpunkte des Praktikers hierzu. Hiltner (958) ist der Ansicht, daß eine Entartung der Sorte nicht notwendigerweise angenommen zu werden braucht. Die im Frühjahr 1905 ausgelegten Saatknollen waren zum Teil nicht vollkommen ausgereift, verwendeten deshalb das bei der Assimilationstätigkeit erzeugte Material zunächst für sich selbst, weshalb starke nachträgliche Vergrößerung der Mutterknolle und geringer Ansatz junger Knollen sowie auffallendes Kleinbleiben derselben zu beobachten war. Aus den in der Mutterknolle sich abspielenden Vorgängen zwischen abbauenden und aufbauenden Enzymen erklärt Hiltner das abnorme Wachstum der oberirdischen Organe und hieraus wieder die angebliche Entartung.

Literatur.

944. **Adams, G. E.**, *Trial of varieties of potatoes.* — Rhode Island Agricult. Exper. Station. Bulletin No. 111. 1906. S. 64—74.

945. ***Appel, O.**, Der Kartoffelschorf und die Haltbarkeit schorfiger Kartoffeln. — Ill. L. Z. 25. Jahrg. 1905. S. 750. 751. 2 Abb.

946. ***Appel** und **Börner**, Über Zerstörung der Kartoffeln durch Milben. — A. K. G. Bd. 4. 1905. S. 443—452. 11 Abb. — Es wird der Nachweis erbracht, daß *Rhizoglyphus echinopus* gesunde Kartoffeln ergreift und deren Erkrankung veranlaßt. Dünnschalige Sorten, Knollen mit leichten Verletzungen oder Schorfpusteln werden besonders leicht befallen. Nachfolgende Bakterieninfektionen vermehren den Schaden.

947. ***Appel, O.** und **Laubert, R.**, Die Konidienform des Kartoffelpilzes *Phellomyces sclerotiophorus Frank.* — B. B G. Bd. 23. 1905. S. 218—220.

948. **Augustin, M.**, Häufiges Auftreten von Kartoffelkrankheiten in diesem Jahre und Kartoffelaufbewahrungen. — Ill. L. Z. 25. Jahrg. 1905. S. 605. — Es werden Fingerzeige für die richtige Herstellung der Mieten für Kartoffeln gegeben, da ein anderes wirksames, für die Praxis verwendbares Vorbeugungsmittel gegen Kartoffelkrankheiten nicht bekannt ist.

949. **Barbut, G.**, *La maladie de la pomme de terre* (*Phytophthora infestans*). — Pr. a. v. 22. Jahrg. Bd. 43. 1905. S. 264—269. 1 farb. Tafel. — Nach einer kurzen Schilderung des Krankheitsbildes, der Übertragung der Konidiensporen von den Blättern auf die Knollen und der Verbreitung des Pilzes durch Überwinterung seines Mycels in den Knollen kommt Barbut auf die Vorbeugungsmittel zu sprechen. Diese bestehen einmal in der Verhinderung der Sporen des Pilzes, von den Blättern auf die Knollen zu gelangen, durch Abschneiden und Verbrennen der Blätter einige Tage vor der Ernte bezw. durch Hinausschieben der Ernte, bis das Kraut vollständig vertrocknet ist, andrerseits in einer sachgemäßen Aufbewahrung des Saatgutes (Vermeidung eines feuchtwarmen Lagerraumes). Eine größere oder geringere Widerstandsfähigkeit der einzelnen Kartoffelsorten gegen den Pilz scheint nicht zu bestehen. Von direkten Bekämpfungsmitteln hat sich am besten das ein- bis zweimalige Bespritzen mit Kupferkalkbrühe vor der Blütezeit bewährt, trotzdem dadurch einige Beschädigungen der Blätter beobachtet wurden. (T.)

950. **Blaringhem, L.**, *Sur la production des tubercules aériens de la pomme de terre.* — R. G. B. Bd. 17. 1905. S. 501—507. — Luftknollen kommen bei der Sorte „blaue Riesen“ bis zur Schwere von 100 g zur Ausbildung, wenn ein zufälliger teilweiser Bruch am Grunde der Zweige stattfindet. Reichliche Feuchtigkeit, relativer Lichtmangel, beschränkte Transpiration und starke Konzentration des Nährsaftes begünstigen den Bildungsvorgang. (Hg.)

951. **Causemann**, Wirkt frühzeitiges Pflanzen der Kartoffeln in Dürrejahren günstig auf die Kartoffelernte ein? — D. L. Pr. 32. Jahrg. 1905. S. 220. — Im frühzeitigen Pflanzen der Kartoffeln ist ein Mittel zur Verhütung von Dürrewirkungen gegeben.

952. *— — Zu den Ursachen des Kartoffelschorfes. — D. L. Pr. 32. Jahrg. 1905. S. 75. 76.

953. **Clinton, G. P.**, *Downy Mildew, or Blight, Phytophthora infestans* (*Mont.*) *de By, o, Potatoes.* — Bericht der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Connecticut für das Jahr 1904. Teil 4, Bericht der botanischen Station. 1905. S. 363—384. 2 Tafeln.

954. **Foitik, Th.**, Methoden der Kartoffelaufbewahrung. — W. L. Z. 55. Jahrg. 1905. S. 939. — Es werden die verschiedenen Methoden der Kartoffelaufbewahrung besprochen, mit dem Hinweis darauf, daß die beste Methode der Einwinterung der Kartoffeln in der schon längst bekannten, uralten, fast vergessenen Einkellerung liegt. Der Hauptvorteil beim Kellersystem liegt in der vorzüglichen Konservierung der Kartoffeln und deren leichten Gesundheitskontrolle.

955. ***Gillin, P.**, *La maladie de la pomme de terre et son traitement.* — Pr. a. v. 22. Jahrg. Bd. 43. 1905. S. 780—783.

956. **Grove, W B.**, *Warty disease of potatoes.* — G. Ch. Bd. 38. 1905. S. 308.

957. **Güssow, H. Th.**, *Potato Scurf and Potato Scab.* — J. A. S. Bd. 66. 1905. S. 173—177. 1 Abb.

958. ***Hiltner, L.**, Zur Frage des Abbaues der Kartoffeln. — Pr. B. Pfl. 3. Jahrg. 1905. S. 133—140. 1 Abb.

959. ***Hoffmann, M.**, Düngungsversuche mit Kalk. — Arbeiten der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft. Heft 106. 1905. S. 276. — Der Bericht enthält auch Mitteilungen über den Einfluß des Kalkes auf das *Auftreten der Schorfkrankheit der Kartoffeln.

960. **Jatschewski, A.**, *Bakterialnaja boljäsn kartofelja* (Bakterienkrankheit der Kartoffel). — Bl. 4. Jahrg. 1905. S. 95—98. 1 Abb.

961. **Jensen, L. E.**, *Kartoffelsygdomme.* — Vort Landbrug. 24. Jahrg. 1905. S. 614 bis 616. (R.)

962. **Jones, L. R.**, *Concerning disease resistance of potatoes.* — 18. Jahresbericht der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Vermont 1904—1905. S. 264—267. — Auszug siehe Abschnitt Pflanzenhygiene.

963. ***Jones**, **L. R.** und **Morse**, **W. J.**, *Potato diseases and their remedies.* — 17. Jahresbericht der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Vermont 1903/04. S. 386 bis 399. — 18. Jahresbericht 1904/05. S. 272—291.

964. **Jordan**, **W. H.**, **Stewart**, **F. C.** und **Eustace**, **H. G.**, *Effects of certain arsenites on potato foliage.* — Bulletin No. 267 der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate New York 1905. S. 262—284. 2 Tafeln. — Siehe Abschnitt: Chemische Bekämpfungsmittel.

965. **Köck**, **G.**, Die Knollenfäule der Kartoffel und ihre Bekämpfung. — Sonderabdruck aus Ö. L. W. 1905. 8 S. — Es werden charakterisiert die durch *Phytophthora infestans*, *Rhizoctonia violacea*, *Phellomyces sclerotiophorus*, *Fusarium solani*, Bakterien sowie *Tylenchus devastatrix* hervorgerufenen Formen der Knollenfäule und Ratschläge zur Verhütung derselben erteilt.

966. **Lange**, **E.**, Krankheiten der Kulturpflanzen. Serie II. Die Kartoffelkrankheiten. — Leipzig 1905. 12 S. 3 Tafeln.

967. **Laplaud**, **M.**, *Culture des pommes de terre. Phénomènes anormaux de 1905.* — J. a. pr. 69. Jahrg. Bd. 1. 1905. S. 595—600. 6 Abb.

968. **Laubert**, **R.**, *Phytophthora*-kranke Kartoffeln. — D. L. Pr. 32. Jahrg. 1905. S. 830. — Es liegt kein Grund vor, *phytophthora*-kranke Kartoffeln zu Speisezwecken auszuschließen, wenn man die erkrankten braunen Teile vorher wegschneidet.

969. **Macoun**, **W. T.**, *Insect and fungous diseases of the Potato.* — Bulletin No. 49 des Department of Agriculture. Ottawa, Canada, 1905.

970. * — — *The potato and its culture with lists of varieties found most useful.* — Bulletin No. 49 des Department of Agriculture, Central Experimental Farm Ottawa, Canada. 1905 S. 5—48. 6 Abb. 2 Tafeln.

971. ***Magerstein**, **Vinz.**, Zweiwüchsigkeit der Kartoffeln. — Ö. L. W. 31. Jahrg. 1905. S. 163.

972. **Musson**, **C. T.**, *A Warning to Potato Growers. Rot, Blight, Late Blight, Downy or Putrefactive Mildew, Murrain (Phytophthora infestans) in New Zealand.* — A. G. N. Bd. 16. 1905. S. 423—428. 1 Abb. — Die bisher auf dem Festland von Australien nicht bekannte Phytophthorafäule der Kartoffeln ist neuerdings in Neu-Südwales beobachtet worden, was dem Verfasser Anlaß gibt auf die allgemein bekannten Mittel zur Verhütung und Bekämpfung der Krankheit hinzuweisen.

973. ***Musson**, **T. C.** und **Marks**, **G.**, *„Wet Rot" of Potatoes in the Hawkesbury District.* A. G. N. Bd. 16. 1905. S. 186—193. 4 Abb.

974. **Reimann**, Düngungsversuche mit Kalk unter besonderer Berücksichtigung des Einflusses des Kalkens auf die Schorfbildung der Kartoffeln. — Z. Schl. 9. Jahrg. 1905. S. 1364—1366. — Referat über durchgeführte Kalkdüngungsversuche der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft, soweit sich diese Versuche auf die Provinz Schlesien beziehen. Frische Kalkdüngung hat die Schorfbildung an den im ersten Jahre angebauten Kartoffeln so gut wie nicht beeinflußt. Auch im 5. Jahre war dies bei der weitaus überwiegenden Mehrzahl der Versuche nicht der Fall. Die beiden Versuchsstücke, wo eine Begünstigung des Schorfes durch den Kalk scheinbar eintrat, hatten besonders leichten Boden.

975. ***Roesicke**, Zum Artikel „Der Kartoffelschorf und die Haltbarkeit schorfiger Kartoffeln" — Ill. L. Z. 25. Jahrg. 1905. S. 771. 772.

976. ***Saxer**, Beiz- oder Spritzverfahren. — Ill. L. Z. 25. Jahrg. 1905. S. 223.

977. **Sorauer** und **Reh**, Vierzehnter Jahresbericht des Sonderausschusses für Pflanzenschutz 1904. — Arbeiten der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft. Heft 107. 1905. S. 93—112. S. 273—275. — Behandelt werden folgende Kartoffelkrankheiten: *Phytophthora infestans* (nur in engen Grenzen), *Rhizoctonia*- und *Fusarium*-Fäule (beide belanglos), Bakterien-Fäule (Naß- und Trockenfäule), Dürrfleckenkrankheit (Kupfervitriolbeize der Saatknollen verhindert nicht die Pockenflecke der Blätter), Schwarzbeinigkeit (dünnschaligere Sorten setzen der Krankheit weniger Widerstand entgegen, als dickschalige Sorten), Kräuselkrankheit (nur Bestätigung älterer Angaben), Fleckenkrankheit (kein ordentlicher Schaden), Schorf (in einem Falle ist die Krankheit erst aufgetreten, nachdem der Besitzer, abweichend von seinen Nachbarn, zu einer intensiven Kultur übergegangen ist; Ursache stärkere Düngung. Kalk hat mehrfach schorfbegünstigend gewirkt), Eisenfleckigkeit (ein Fall widerlegt die Ansicht, daß sauere Eisenverbindungen im Boden die Ursache der Krankheit wären. Es liegt die Vermutung nahe, daß Stickstoffüberschuß mit dem Auftreten der Krankheit in Verbindung zu bringen ist), Kindelbildung (verwandte Erscheinungen sind die „Spündigkeit" und die „Wassermenge" der Knollen), Durchwachsen, Hohlwerden und Wasserüberschuß, Abwässer aus chemischen Fabriken (Kartoffeln waren mit einem vollkommen pelzigen Schorfüberzug versehen), tierische Feinde (besonders sind die Erdraupen hervorgetreten, ferner schadeten Mäuse öfters), ungünstige Witterungsverhältnisse (Frost und Dürre).

978. ***Stewart**, **F. C.**, **Eustace**, **H. J.** und **Sirrine**, **F. A.**, *Potato-Spraying Experiments in 1904.* — Bulletin No. 264 der landwirtschaftlichen Versuchstation im Staate New-York. 1905. S. 97—204. 17 Tafeln.

979. *Stuart, W., *Disease-Resistant Potatoes.* — Bulletin No. 115 der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Vermont. 1905. S. 135—140.
980. Sutton, A. W., *The deterioriation af potatoes.* — G. Ch. April 1905.
981. Theobald, V. F., *Collective Notes on the Behavior of the Colorado Potato Beetle in Great Britain.* — U. S. Department of Agriculture, Bureau of Entomology, Bulletin No. 54. 1905. S. 65—68. — Über das Vorkommen von *Leptinotarsa* (*Doryphora*), *10-lineata* in den Jahren 1901 und 1902 in Tilbury Lagerhäusern in England wird berichtet. Als erfolgreiche Bekämpfungsmittel wurden angewandt: Verbrennung des mit Petroleum begossenen Kartoffelkrautes, starkes Bestreuen des Bodens mit Gaskalk (60 Tonnen pro acre), nachträgliches Umpflügen und Begießen desselben mit Petroleum. *Coccinella septem-punctata* vernichtete sehr viele Eier des Schädigers. (T.)
982. Vilmorin, Ph. L. de, *Sur les tubercules aériens de la pomme de terre.* — B. B. Fr. 1905. S. 535—537. — Luftknollen in der Blüte.
983. Woods, C. D., *Potato experiments in 1904.* — Bull. No. 112 der Versuchsstation für den Staat Maine. 1905. S. 1—12.
984. ? ? *Potato Scab (Oospora scabies).* — J. B. A. Bd. 11. 1905. S. 734—736. 1 Abb. — Zur Verhütung des durch *Oospora scabies* verursachten Kartoffelschorfes werden folgende Maßnahmen empfohlen: Verwendung von gesunden, nicht schorfigen Saatkartoffeln oder vorheriges Beizen des schorfigen Saatgutes durch zweistündiges Einlegen desselben in eine aus 0,568 l 40% Formalin in 160,2 l Wasser bestehende Flüssigkeit und nachheriges Trocknen, Vermeidung der Verwendung von Säcken oder Körben, in welchen sich schorfige Kartoffeln befunden haben, für so behandelte Knollen, mehrere Jahre langes Aussetzen des Kartoffelbaues auf Äckern, welche Schorfkartoffeln getragen haben, oder, wo dieses nicht angängig, Einstreuen von gepulvertem Schwefel in die Saatlöcher, Vermeidung einer die Schorfbildung begünstigenden Kalk-, Stallmist- oder Latrinendüngung, Verwendung von saueren Düngersorten, Verbrennen der schorfigen Kartoffelschalen oder Verfüttern an Schweine, jedoch nur in gekochtem Zustande. — Mohrrüben, Runkelrüben, Steckrüben und Kohl werden ebenfalls von dem Pilz befallen, während Getreide immun gegen ihn ist. (T.)
985. ? ? *Diseased evergood potatoes.* — J. B. A. Bd. 12. 1905. S. 294—296. 1 Abb. — Die Krankheit besteht in der Bildung zahlreicher feiner Warzen, welche das Produkt einer gesteigerten Ausscheidung von Füllzellen aus den Lenticellen darstellen. Auf den toten ausgestoßenen Zellen siedeln sich alsdann Bodenpilze an.
986. ? ? *Some disease of potato.* — Queensland Agric. Journ. Bd. 15. 1904. S. 605—607.
987. ? ? *Potato Leaf-Curl.* — J. B. A. Bd. 1905. S. 476—478. 1 Abb.
988. ? ? *Blackleg in Potatoes.* — J. B. A. Bd. 12. 1905. S. 296—298. — *Bacillus phytophthorus.* Hinweis auf die Appelsche Arbeit über diesen Gegenstand.
989. *? ? *A New Disease in Potatoes.* — J. B. A. Bd. 12. 1905. S. 37. 38.
990. ? ? *A disease of potatoes.* — J. B. A. Bd. 12. 1905. S. 294—296. 1 Abb.

4. Krankheiten der Hülsenfrüchte.

Delacroix (992) berichtet über eine Krankheit an Erbsen, hervorgerufen durch eine Cladosporiumart, die dem *Cladosporium herbarum Link* sehr nahe steht. Der Pilz verursacht braune Flecken auf den Schoten im Durchmesser von 5—6 mm. Auch die Samen werden von der Krankheit ergriffen. Zur Bekämpfung wird Kupferkalkbrühe empfohlen, da die Sporen des Pilzes in einer Kupfersulfatlösung 1 : 10 000 nicht mehr keimen.

Literatur.

991. Aaron, S. Fr., *The Bean Weevils.* — Scient. Amer. Bd. 84. 1901. S. 298. 6 Abb.
992. *Delacroix, M. G., *Mémoires au sujet de quelques maladies de plantes observées et étudiées à la station de pathologie végétale en 1904.* — Sonderabdruck aus Bulletin mensuel de l'Office de renseignements agricoles. 1905. 7 S.
993. Duvel, J. W. T., *Cold Storage for Cowpeas.* — U. S. Department of Agriculture, Bureau of Entomology Bulletin No. 54. 1905. S. 49—54. 1 Abb. 2 Tafeln. — Versuche haben ergeben, daß durch Aufbewahren in Kühlräumen von 0—1° C. die an Kuherbsen durch *Bruchus obtectus*, *B. chinensis* und *B. 4-maculatus* verursachten Beschädigungen verhütet werden können, ohne daß die Keimfähigkeit der Erbsen auch nach ihrer Entfernung aus ihnen beeinträchtigt wird. Die Kosten für die Aufbewahrung während eines ganzen Sommers belaufen sich auf 45—75 Pf. für 36 l. (T.)
994. Sheldon, J. L., *Identity of the Fungi causing an Anthracnose of the Sweet-pea and the Bitter-rot of the Apple.* — Science Neue Folge. Bd. 22. 1905. S. 51. 52.
995. J. M., *Farming notes.* — Nairobi News. Bd. 1. No. 9. Nairobi 1905. S. 2. — *Colletotrichum lindemuthianum* an Bohnen und seine Bekämpfung. (Br.)

996. ? ? *Pea and Bean Beetles.* — Board of Agriculture and Fischeries., Leaflet No. 150. 4 S. 2 Abb. — Beschreibung, Lebensgeschichte, Bekämpfungsmittel, Abbildungen zu *Bruchus pisi*, *Br. rufimanus.*
997. ? ? *The Bean Beetle.* — J. B. A. Bd. 12. 1905. S. 162. 163.

5. Krankheiten der Futterkräuter.

Klee-müdigkeit.

Die Frage der Kleemüdigkeit wurde von Kossowitsch (1000) einer erneuten Bearbeitung unterzogen, indem dabei die beiden Fragen, ob die Ursachen der Kleemüdigkeit auf einer Erschöpfung des Bodens an bestimmten Nährstoffen oder auf einer durch den öfter wiederholten Kleebau bedingten starken Vermehrung gewisser schädlicher Organismen beruhen, besonders berücksichtigt wurden. Er gelangt zu dem Ergebnis, daß die Kleemüdigkeit des Bodens bedingt ist durch eine Erschöpfung desselben an Nährstoffen. Vor allen Dingen kommt Phosphorsäuremangel und demnächst Kalimangel in Betracht. Stickstoff pflegt fast niemals im Minimum vorhanden zu sein. Die günstige Wirkung der Sterilisation ist bei kleemüden Böden auf den dabei stattfindenden Aufschluß von Bodennährstoffen zurückzuführen, während eine mangelhafte Wirkung der entsprechenden Düngungen dadurch bedingt wird, daß dieselben nicht in einer den besonderen Bodenverhältnissen entsprechenden Weise untergebracht worden sind.

Urophlyctis.

Auf Kleefeldern, welche den äußeren Anschein der Müdigkeit aufwiesen, bemerkte Peglion (1004) sowohl an den Wurzeln wie auch an der Basis der oberirdischen Teile bei Luzerne kropfartige etwa erbsengroße Anschwellungen von weißer Färbung und saftiger Beschaffenheit. Ursache derselben ist ein Chytridiaceen-Pilz: *Urophlyctis alfalfae.* Die älteren Anschwellungen bestehen fast vollkommen aus den 40—50 μ großen Sporen.

Literatur.

998. **Bain, S. M.** und **Essary, S. H.**, *A Preliminary note on Clover Diseases in Tennessee.* — Science, Neue Folge. Bd. 22. 1905. S. 503.
999. **Hills, J. L.** und **Jones, L. R.**, *Alfalfa in Vermont.* — Bulletin No. 114 der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Vermont. 1905. S. 111—132. 3 Abb. — S. 127—132 Gründe für das Mißraten der Luzerne und Mittel zur Behebung der Hindernisse. Ungeeignete physikalische Bodenbeschaffenheit, saure Reaktion des Bodens, Mangel an geeigneter Nahrung, Mangel an stickstoffsammelnden Bakterien, ungünstiger Verlauf des Winters, Unkräuter, Blattbefall, schlechtes Saatgut.
1000. * **Kossowitsch**, Die Kleemüdigkeit des Bodens. — Russ. Journ. f. experiment. Landw. 1905. S. 515—567.
1001. **Malkoff, K.**, Der Schwarzbrenner auf Kicherpflanze. — Jahresbericht der staatl. landw. Versuchsstation in Sadovo, Bulgarien. 2. Jahrg. 1904. S. 156—158 u. S. 19 der deutschen Übersicht. — *Ascochyta pisi* vermindert in Bulgarien die Erträge der Kichererbse zuweilen um 40—50 %. Durch das Bespritzen der Pflanzen unmittelbar nach dem ersten Bemerkbarwerden des Pilzes mit 1 prozentiger Kupferkalkbrühe ließ sich die Krankheit beseitigen.
1002. **Nilsson-Ehle, H.**, *Nagot om vara klöfvervallar.* — Malmö 1905. 3 S. — Später schwedischer Rotklee *(Trifolium pratense serotinum)* hat sich als gegen die Angriffe von *Sclerotinia trifoliorum* widerstandsfähiger als die ausländischen Kleesorten erwiesen. (R.)
1003. **Peglion, V.**, *Il mal vinato dell Erba medica, Rhizoctonia violacea.* — Italia agricola. Bd. 41. 1905. S. 324. 325. 1 Tafel.
1004. * — — *Intorno al deperimento dei medicai cagionati da Urophlyctis Alfalfae P. Magn.* — A. A. L. Bd. 14. 1905. S. 727—730.
1005. **Popenoe, E. A.**, *The control of locusts in alfalfa fields.* — Industrialist. Bd. 31. No. 15. 1905. S. 231—234. — Zum Schutze gegen den in Kansas namentlich von *Melanoplus differentialis*, *M. bivittatus*, *M. lacinus* heimgesuchten Luzernefelder wird die Anwendung des Fangschlittens und das Eintreiben von Geflügel besonders empfohlen.
1006. **Trübenbach, P.**, Die Vertilgung der Kleeseide. — D. L. Pr. 32. Jahrg. 1905. S. 603.

6. Krankheiten der Handelspflanzen.

(Ölbaum, Tabak, Sesam, Agave, Haselnuß, Mandelbaum, Eßkastanie, Ginseng.)

Referenten: **Köck**-Wien u. **Wahl**-Wien.

Eingehen der Olivenbäume.

Über ein im Frühjahr 1905 auf der Insel Corsika beobachtetes mit dem Aufplatzen der Rinde und dem Vertrocknen der Zweige verbundenes Eingehen der Olivenbäume spricht Massimi (1034) die Ansicht aus, daß es durch zu starke Temperaturerniedrigungen nach einer das Wachstum stark anregenden Witterungsperiode hervorgerufen worden sei. Infolge der im Januar eingetretenen Fröste hat eine Desorganisation des Kambium stattgefunden, deren Wirkung aber erst später nach Verbrauch der vorhandenen Reservestoffe und mit dem Einsetzen starker Besonnung bemerkbar wurde. Es bleibt nichts übrig als die erkrankten Olivenbäume wieder aufzupfropfen. (Hg.)

Dacus oleae.

Noel (1040) berichtet über die für die „Alpes maritimes" vorgeschlagenen Bekämpfungsmaßregeln gegen *Dacus oleae*. Dieselben bestehen im wesentlichen aus der Gründung eines Zentralbekämpfungskomitees, das die Bekämpfung zu leiten hat. Als Bekämpfungsmittel werden genannt: Gründliche Reinigung der Aufbewahrungsorte von ungepreßten Oliven und Desinfektion dieser Räume mit Schwefel. Reinhalten der Bäume und Zurückschneiden der Äste. Größere Äste müssen entweder in geschlossenen Räumen aufbewahrt werden, oder deren Rinde abgeschält oder im Feuer versengt oder irgendwie gut desinfiziert werden. Kleinere Abfälle beim Zurückschneiden der Bäume müssen innerhalb 24 Stunden verbrannt werden. Olivenholzlager müssen mindestens 1 km von den nächsten Olivenanpflanzungen entfernt sein.

Tuberkelkrankheit.

Schiff-Giorgini (1046) berichtet über Untersuchungen, die er über die Tuberkelkrankheit des Ölbaumes anstellte. Er unterscheidet direkt entstandene (primäre) Tuberkel und durch Auswanderung von Bakterien in einer gewissen Entfernung entstandene metastatische Tuberkel. Die Bildung eines primären Tuberkels wird durch Hyperplasie der Rinde eingeleitet. Die Infektion nimmt von der Rinde aus den Weg in den Markstrahl, von hier aus geschieht die Weiterwanderung der Bakterien zur Bildung sekundärer (metastasischer) Tuberkel. Der die Krankheit hervorrufende *Bacillus oleae* ist aerob, beweglich, bildet Sporen und scheidet massenhaft Amylase aus, welche die Pflanzenstärke hydrolysiert. Gegen das Eindringen der Bakterien schützt sich die Pflanze auf mechanischem und chemischem Wege. Bildung von Bast- und Korkwänden um den Infektionsherd, von Thyllen in den invadierten Gefäßen. Der Saft der Zellen um die Infektionsstelle gewinnt kräftige typische agglutinierende und tötende Wirksamkeit für *Bacillus oleae*, welche Wirkungen beim Kochen verloren gehen.

Zu anderen Resultaten als Schiff ist E. F. Smith (1049) bei seinen Versuchen mit dem die Oliven-Tuberkelkrankheit verursachenden Organismus gelangt. Ihm standen 3 Stämme zur Verfügung, einer aus Californien und 2 aus Italien. Diese 3 Stämme waren vollkommen gleich. Bei seinen Untersuchungen fand Smith, daß dieser Organismus in Bouillon keine Endosporen produziert. Die Kulturen werden, 20 Minuten einer Temperatur von 71° C.

ausgesetzt, steril. Die betreffenden Organismen koagulieren Milch nicht, die Milch wird nach und nach alkalisch. Smith ist überzeugt, daß der von Schiff beschriebene Organismus nicht die Tuberkel an den Ölbäumen hervorrufen kann. Der richtige Oliventuberkel-Organismus ist beweglich durch einige Polargeißeln, reduziert nicht Nitrate in Peptonbouillon und verflüssigt nicht Gelatine, wächst in der Cohnschen Lösung, produziert darin zahlreiche Kristalle von Ammoniummagnesiumphosphat, produziert in keinem bis jetzt verwendeten Nährsubstrat Gas und bildet nicht verwickelte Fäden wie der Anthraxbacillus.

Mosaikkrankheit. Tabak.

Nach einem Überblick über die zur Bekämpfung der Mosaikkrankheit des Tabaks gemachten Versuche, berichtet Jensen (1029) über das Ergebnis seiner auf dem Wege der Selektion erzielten Erfolge. Bei dem Gipfeln sind die neu ausbrechenden Sprößlinge meistens von der Krankheit befallen. Der Verfasser wählte solche Pflanzen aus, die nach dieser Behandlung von der Krankheit frei blieben. Die Blütenstände wurden mit Tüllsäckchen umgeben, um Kreuzbefruchtung, speciell durch *Apis indica* und *Trigona sp.* hervorgerufen, auszuschließen. Die zu Versuchen herangezogenen Pflanzen stammten alle von einer mosaikfreien Mutterpflanze und dürfte durch diese Wahl bedingt, der Versuch nicht als einwandfrei betrachtet werden. Bei exakten Experimenten müssen die mosaikkranken Mutterpflanzen einer „Mosaikfamilie“, die mosaikfreien Kontrollpflanzen einer mosaikfreien Familie angehören. Aus dem Resultat der Versuche läßt sich trotzdem schließen, daß mosaikfreie Rassen durch Auslese innerhalb der vorhandenen Rassen erzeugt werden können, ohne daß die Zuflucht zur Beschaffung mosaikfreien Materials von auswärts genommen werden müßte. (B.)

Mosaikkrankheit.

Eine neue Theorie über die Ursachen der Mosaikkrankheit des Tabakes wurde von Hunger (1027) aufgestellt, indem er gleichzeitig die Theorien der Mitwirkung eines *contagium virum fluidum* (Beyerinck), von Bakterien (Iwanowski) und einer unbelebten enzymatischen Substanz (Woods-Heinzel) verwirft. Hunger erblickt in der Mosaikkrankheit des Tabakes eine Stoffwechselkrankheit, welche autonom hervortreten kann und zugleich künstlich übertragbar ist. Vorbedingung für das selbständige Auftreten der Erkrankung sind individuelle Eigenschaften der Tabakspflanze und eine derartig starke Beeinflussung derselben durch äußere Reize, daß eine Minderung der natürlichen Widerstandsfähigkeit erfolgt. Unter dem Einflusse starker äußerer Reize entstehen möglicherweise Stoffwechselprodukte, welche nachteilig auf die Zellsubstanz einwirken. Das Virus der Mosaikkrankheit ist nach Hunger „ein Toxin, welches in der Tabakpflanze stets beim Stoffwechsel in den Zellen ausgeschieden wird, aber in normalen Fällen keine Wirkung ausübt, während es sich bei zu stark gesteigertem Stoffwechsel anhäuft und dann Störungen verursacht wie die der mosaikartigen Buntblättrigkeit“. Weiter wird angenommen, daß das betreffende Phytotoxin befähigt ist die Zellwände zu passieren und durch physiologische Kontaktwirkung in der neuen Zelle die Bildung des nämlichen Toxines hervorzurufen, also physiologisch-autokatalytisch zu wirken. Die Virulenz des Toxines der Mosaikkrankheit erleidet auch noch in sechster Generation keine

Abschwächung. Für Sumatra hat die forcierte Tabakskultur einen hohen Grad von Metastabilität geschaffen, weshalb geringere Störungen schon hinreichen, um den Erreger der Mosaikkrankheit hervortreten zu lassen. Vermutet wird, daß die Arten mit den dünnsten Blattspreiten bei den niedrigsten Temperaturen am ehesten den Virus der Mosaikkrankheit produzieren. (Hg.)

Weißer Rost Bac. maculicola.

Eine vom wahren Rost des Tabaks unterschiedene Erkrankung wird von Delacroix (1017) weißer Rost genannt und beschrieben. Die Ursache sind Bakterien, für welche der Name *Bacillus maculicola* in Vorschlag gebracht wird. Auf den Blättern entstehen kleine helle Flecken, die sich bald abheben und mit einem bräunlichen, etwas vorspringenden Rande von wechselnder Breite umgeben. Derselbe soll die Ausdehnung der Krankheit aufhalten. Der Mittelfleck wird heller und vertrocknet. Der Parasit läßt sich leicht in verschiedenen Medien kultivieren und färbt sich mit den bekannten Mitteln, jedoch nicht nach der Gramschen Methode. Die Form ist zylindrisch und kurz, die Größe 1,5—0,75 μ. Cilien und Sporen fehlen, oft sind alle Einzelwesen isoliert, bisweilen auch zwei vereinigt. Alte Kulturen riechen nach Nitrobenzin. Infektionen gelingen ohne Verwundungen auszuführen. Ein einmal infiziertes Feld soll erst nach mehreren Jahren wieder bebaut werden, kranke Pflanzen verwende man nicht zur Düngung. (B.)

Welkekrankheit Bac. nicotianae.

Uyeda (1053) berichtet über die in Japan unter den Namen „Tachigarebyo“, „Kuromushi“ oder „Ichobyo“ schon lange bekannte Tabakwelkekrankheit. Ihm gelang es aus kranken Pflanzen ein dem *Bacillus solanacearum* ähnliches Bakterium, das er *Bacillus nicotianae* nennt, zu isolieren. Die zwischen Juni und September auftretende Krankheit charakterisiert sich dadurch, daß die Blätter gelb, die Stengel schwarz und die Wurzeln zerstört werden. Die Bakterien finden sich zuerst nur in den Gefäßbündeln. Infektionsversuche mit *Bac. nicotianae* bei gesunden Pflanzen gaben positive Resultate. Der Krankheitserreger bringt auch anatomische Veränderungen der befallenen Organe hervor. *Bac. nicotianae* ist 1—1,2 μ lang, 0,5—0,7 μ dick, einzeln, selten zu zweien verbunden, durch basischen Anilin-Farbstoff leicht färbbar, peritrich gegeißelt, auf ungünstigem Nährsubstrat Sporen bildend, wächst gut in Bouillon, Gelatine, Agar, Kartoffeln, gekochten Möhren, Rettig und Bataten, in Milch und Uschinskyscher Lösung; sein Optimum liegt bei 32° C., Maximum bei 53° C., ist fakultativer Anaerob, produziert geringe Mengen von Säuren, reduziert eine 1 prozentige Methylenblaulösung, gibt schwache Indolreaktion, produziert H_2S, bildet einen schwarzen Farbstoff.

Welkekrankheit. Neocosmospora.

Über die Welkekrankheit bei Tabakspflanzen, eine Krankheitserscheinung, die bei anderen Pflanzen (Wassermelonen, Tomaten usw.) schon lange bekannt ist, machte auch Mc Kenney (1035) Mitteilungen. Hervorgerufen wird diese Krankheit beim Tabak durch einen Pilz aus der Gattung *Fusarium* (*Neocosmospora*), der in den holzigen Teilen von Wurzel und Stamm sich vorfindet. Der Pilz, der erdbewohnend ist, dringt durch die feinen Wurzeln in die Pflanze ein. In Gegenden mit milden Wintern kann der Pilz jahre-

lang im Boden bleiben mit der Fähigkeit, die Krankheit wieder hervorzurufen. Der Bau von Tabak ist je nach der Stärke der Verseuchung des betreffenden Feldes 5—8 Jahre auszusetzen und sind während dieser Zeit andere Pflanzen (Hirse, Korn, Weizen usw.) zu bauen. Die erkrankten Pflanzen müssen verbrannt werden. Auch die Geräte, mit denen auf infizierten Feldern gearbeitet wurde, müssen nachher gereinigt werden. Die Stoppel müssen im Herbst umgepflügt und auf dem Felde verbrannt werden. Ferner empfiehlt sich die Auswahl widerstandsfähiger Sorten und eventuell Kalken des Bodens.

Insekten am Tabak.

Bei der Anlage von Tabakplantagen empfiehlt J. G. Smith (1051) zum Schutze gegen verschiedene Kleintiere vergifteten Dünger anzuwenden. Die am meisten zu gebrauchenden Vorschriften lauten: 18 kg trockener, frischer, möglichst strohfreier Pferdedünger, 170—226 g Schweinfurter Grün, 2265 g gewöhnliches Salz. Alles wird gut gemischt und genügt diese Menge, um 40 ar zu vergiften. Oder man menge 18 l Kleie oder grobes Kornmehl mit 113 g Schweinfurter Grün und 25 kg Melasse, Honig oder 2265 g Rohrzucker. Wird letzterer genommen, so ist der Mischung Wasser zuzufügen. Vergifteter Pferdedünger hat manche Vorteile, er ist billiger, wird ebenso gern von kleinerem Ungeziefer gefressen wie versüßte Kleie und es ist weniger Gefahr vorhanden, daß Haustiere davon aufnehmen und umkommen. (B.)

Sesam Bakteriose.

Die an Sesampflanzen von Malkoff beobachtete Bakterienkrankheit (s. d. Jahresber. Bd. 6, S. 144) hat derselbe weiter verfolgt (1032). Er fand in den erkrankten Pflanzen zwei Bakterien, eine graue, Fleischbrüh-Gelatine schnell und eine gelbe das genannte Nährmedium gar nicht oder nur langsam lösende Art. Beide gedeihen auf Kartoffelstücken, Mannit-Agaragar, Zuckeragar gleich gut. Beide bringen Milch nicht zum Gerinnen. Auf Pflaumen- wie auf Fleischbrüh-Gelatine bildet das graue Bakterium flache, breite, das gelbe in die Tiefe gehende Kolonien. Malkoff glaubt, daß beide Organismen symbiotisch leben und daß in jungen Sesampflanzen die gelben, in älteren die grauen Bakterien das Übergewicht besitzen. Auf sterilisiertem Boden tritt bei Verwendung behandelten Saatgutes die Krankheit nicht auf. Durch Eintauchen in 0,1 % Formaldehydlösung ließen sich aus Samen von erkrankten Pflanzen gesunde Nachkommen erzielen. Bei künstlicher Bodeninfizierung nahm die Krankheit einen größeren Umfang an als bei Sameninfektion. In dem Hervorrufen der Krankheit sind beide Bakterien voneinander unabhängig. Auf feuchtem Boden leiden die Sesampflanzen mehr als auf trockenem, bei früher Aussaat mehr als bei späterer. (Hg.)

Agave Colletotrichum.

Hedgcock (1022) berichtet über das Absterben von *Agave utahensis* durch *Colletotrichum agaves Cav.* Künstliche Infektion gesunder Pflanzen gelang. Die Pilzflecken sind rundlich oder elliptisch, oft zusammenfließend, olivenfarbig, die Fruchthäufchen konzentrisch angeordnet eine orangegefärbte Masse von Konidien auswerfend, die Borsten stumpf, zugespitzt 3—5 mal septiert, 110—170 μ lang, 5—6 μ dick, die Konidien länglich zylindrisch, hyalin, mit 1—2 Öltropfen 16—31 μ lang, 5—6 μ breit. Die Konidienträger aufrecht hyalin, gewöhnlich einfach, 6—7 μ im Durchmesser. Auf Blättern

von *Agave americana*, *A. atrovirens*, *A. horrida*, *A. marmorata*, *A. potatorum*, *A. utahensis* und anderen Agavespecies. Kupferkalkbrühe in gewöhnlicher Anwendung hat sich als vorzügliches Mittel gegen den Pilz bewährt.

Haselnuß, Mißwachs.

Die Ursachen des Rückganges der Haselnußernte in der Provinz Avellino erörterte Trotter (1052). Vielfach kann man schlechtes Wachstum, Chlorose der Blätter bemerken und auch die äußerlich normalen Früchte zeigen innerlich häufig eine Atrophie der Kotyledonen. Als Schädlinge, welche Ursache des Mißwachses sind, werden mehrere aufgezählt, zunächst ein Wurzelpilz, der wahrscheinlich zur Gattung *Clasterosporium* gehört oder in die Verwandtschaft von *Stemphylium botryosum Wallr.* Weitere Untersuchungen über die Natur und Lebensweise dieses Pilzes werden in Aussicht gestellt. Schädlich ist ferner *Heterodera radicicola* (*Greef*) *Müll.*, welche Nodositäten an den Wurzeln verursacht ähnlich jenen der *Phylloxera* an den Rebenwurzeln. Von diesem Parasiten werden noch eine Reihe anderer Wirtspflanzen aufgezählt. Fangpflanzen können in diesem Falle nicht Anwendung finden, da es sich nicht um eine krautige Pflanze handelt, sondern um einen ausdauernden Baum. Hingegen hält er die Bekämpfung vermittels eines der auf Anguilluliden parasitierenden Pilzes für aussichtsvoll. Die Gallmilbe, *Eriophyes avellanae* (*Pag.*) *Nal.*, wird eingehend behandelt. Befallene Knospen werden hypertrophisch und gehen im nächsten Sommer ein. Dieser Krankheit fallen etwa 15—30 % der Knospen zum Opfer, auf manchen Bäumen sogar bis zu 50 %, meist aber nur Blattknospen. Weibliche Blütenknospen können keine Früchte entwickeln, männliche aber eine nur geringe Menge von Pollen. Durch den Ausfall zahlreicher Blattknospen leidet die Ernährung des Baumes beträchtlich. Schon im November findet man die Knospen reichlich mit den Milben besetzt, und in der 2. Hälfte Februar findet eine reichliche Eiablage statt. Anfangs April entwickeln sich dann die Milben, die er auf etwa 1000 per Knospe schätzt, und zu Ende des Monates beginnen sie dann auszuwandern. Die Bekämpfung kann vorteilhaft durch Vernichtung der befallenen Knospen zu Ende Februar oder anfangs März (also vor der Auswanderungsperiode) ausgeführt werden. Von Mikrolepidopteren werden als Schädlinge angeführt *Gypsonoma aceriana*, *Gyp. incarnana*, *Tortrix xylosteana*, *Botys ruralis*, *Crambus pascuellus*, *Tmetocera ocellana Fabr.* und eine unbestimmt gebliebene Tortrizide, genannt „*gemmaiola*“, welche letztere die gefährlichste ist. Die männlichen Blütenknospen beherbergen oft die Larven von *Coeliodes ruber March.*, können sich dann nicht entwickeln, sondern fallen ab. Der Käfer hat wenigstens 2 Generationen und findet seine Verwandlung in der Erde statt. Zur Bekämpfung vernichte man die befallenen Knospen, welche an einer Schwärzung leicht kenntlich sind, bevor sie abfallen. Endlich wird noch eine eigentümliche parasitäre Krankheit beschrieben, deren Erreger aber bisher noch nicht gefunden wurde; es soll sich vielleicht um *Strophosomus coryli* handeln. Die Krankheit besteht in partienweiser Zerstörung der Rinde höherer Äste, wobei häufig auch eine gummiähnliche, wasserunlösliche Substanz abgeschieden wird. Sehr leidet auch die Rinde der Haselnußstauden dadurch, daß die Nüsse bei der Ernte immer durch Anprellen mit einem Holzpflock zu Fall

gebracht werden. An den verletzten Rindenstellen bilden sich vielfach krebsartige Wucherungen.

Mandelbaum. Fusicoccum.

Delacroix (1018) beschreibt eine neue Krankheit auf Mandelbäumen, die durch einen parasitären Pilz hervorgerufen wird, den Verfasser *Fusicoccum amygdali nov. sp.* nennt. Der Pilz ruft ähnliche Erscheinungen hervor wie *Exoascus cerasi* an Weichseln. Der Verfasser gibt schließlich die Diagnose des Pilzes. Zur Bekämpfung wird eine Brühe von der Zusammensetzung: 6 Teile Kupfersulfat, 4 Teile Zucker, 2 Teile frisch gelöschter Kalk, 88 Teile Wasser empfohlen.

Kastanie.

Peglion (1042) fand, daß verschimmelte Kastanienfrüchte die Phenolreaktion nach Gosio gaben. Bei saprophytischen Pinselschimmeln ist diese Reaktion nicht bemerkbar. Die Giftigkeit des auf Kastanien parasitierenden *Penicillium glaucum* betrachtet der Verfasser nicht als Rasseneigentümlichkeit, sondern als eine Anpassungserscheinung an den Parasitismus, die bei saprophytischem Leben wieder verschwinden dürfte. Peglion glaubt, daß verschimmelte Kastanien nicht wenig zur Verbreitung der Pellagra beitragen dürften.

Ginseng, Anthracose, Welkekrankheit.

Howard (1025) berichtet über 3 Pilzkrankheiten auf kultiviertem Ginseng (*Panax ginseng, Aralia quinquefolia D. u. P.*). Stamm-Anthracose, hervorgerufen durch *Vermicularia dematium*, charakterisiert durch schwarze Flecken auf den Stengeln, führt in manchen Fällen zum Absterben und Umfallen der Stengel. Bekämpft kann die Krankheit mit gutem Erfolg werden durch Anwendung von Kupferkalkbrühe. Als zweite Krankheit wird die Blatt-Anthracnose angeführt, hervorgerufen durch *Pestalozzia funerea.* Auch hier hilft Spritzen mit Kupferkalkbrühe. Endlich wird die Welkekrankheit, hervorgerufen durch *Neocosmospora vasinfecta*, behandelt. Der Pilz findet sich in den Gefäßbündeln. Die Krankheit ist schwer zu bekämpfen. Verbrennen der kranken Pflanzen, luftiger Standort und Anwendung von Kupfervitriolkalkbrühe wird empfohlen.

Literatur.

1007. **Anastasia, G. E.**, *Tetranychus telarius sulle Tabacum.* — B. T. 4. Jahrg. 1905, 1 Tafel.

1008. **Barbey, W.**, *Effets de la gelée 1904—05 sur les figuiers.* — Bull. d. l'Herbier Boissier. Bd. 5. 1905. S. 195.

1009. **Berlese, A.**, *Sopra una nuova specie di Cocciniglia (Mytilaspis ficifolii) che attaca le foglie del fico.* — Atti d. R. istit. d'incoraggiamento di Napoli. Reihe 5. Bd. 5. No. 12. 1904. 5 S. 1 Tafel. (Br.)

1010. — — *Gravi alterazioni batteriche dell'Olivo.* — Prosignano Marittimo. 7. Aug. 1905.

1011. **Brizi, U.**, *La brusca degli olivi.* — Italia agricola. Bd. 12. 1904. S. 199. 1 Tafel.

1012. **Cavara, F.**, *Bacteriosi del Fico.* — Atti dell'Academia Gioenia di Catania. 1905.

1013. **Carusso, G.**, *Seconda serie di esperienze sulla influenza della ramatura, della concimazione e delle varietà di Olivi nella lotta contro il Cycloconium oleaginum.* — Atti d. Accademia dei Georgofili in Florenz. Bd. 83. 1905. S. 29. — Carusso hat bei der Bekämpfung von *Cycloconium oleaginum* die besten Erfolge durch Spritzungen mit Kupferlösungen erzielt, wogegen Düngungen nur geringere Hilfe leisteten. Durch Anwendung dieser beiden Mittel kann die Olivenernte gehoben werden.

1014. **Chittenden, F. H.**, *The Nut Weevils.* — Y. D. A. 1904. S. 299—310. 3 Tafeln. 10 Abb. — Von den für Nüsse schädlichen Rüsselkäfern, dem größeren Kastanien-Rüsselkäfer, *Balaninus proboscideus Fab.*, und dem kleineren Kastanien-Rüsselkäfer, *Balaninus rectus Say.* gab Chittenden eine genaue Beschreibung der Lebensweise. Ein natürlicher Feind dieser Rüsselkäfer ist eine kleine vierflügelige wespenähnliche

Braconide (*Urosigalphus armatus Ashm.*), die sich in der Käferlarve entwickelt. Vernichtung der „Würmer" in den Nüssen durch Schwefelkohlenstoff, Reinhalten des Obstgartens und andere kulturelle Methoden werden empfohlen. Unzuverlässige Methoden sind Magengifte, Berührungsgifte, Fangfrüchte, Baumschütteln und Wasserprobe. Direkte Bekämpfungsmittel sind Schwefelkohlenstoff, Abbrühen und nachheriges Trocknen, Hitze und kalte Aufbewahrung, Präventivmaßregeln sind vorsichtige Wahl der Lage des Obstgartens (nicht in der Nähe von Waldungen mit wilden Kastanien), vorsichtige Ernte (keine Früchte am Baume und am Boden liegen lassen), gemeinschaftliches Vorgehen. Ein Schädling der Hikorynuß ist *Balaninus caryae Horn.* Bekämpfungsmittel wie oben. Eventuell Eintreiben von Schweinen in die Obstgärten, um alle am Boden liegenden Früchte zu vernichten. Schließlich wird noch der Haselnußkäfer *Balaninus obtusus Blanck.* erwähnt, gegen den sich Bekämpfungsmittel noch nicht für nötig erwiesen haben.

1015. **Cook, M. T.** und **Horne, W. T.**, *Insects and diseases of Tabacco, English edition.* — Bull. Est. Agron. Cuba. Bd. 1. 1905. S 1—23. Abb.

1016. **Cuboni, G.**, *La Brusca dell'olivo nel territorio di Sassari.* — A. A. L. Bd. 14. 1905. S. 603—605.

1017. ***Delacroix, G.**, *La rouille blanche du tabac et la nielle ou maladie de la mosaïque.* C. r. h. Bd. 140. 1905. S. 678—680.

1018. *— — *Sur une maladie des Amandiers en Provence.* — Sonderabdruck aus B. M. Fr. Bd. 21. 1905. S. 13—18. 9 Abb.

1019. **Van Dine, D. L.**, *Insect enemies of tobacco in Hawaï.* — Bulletin No. 10 der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Hawaï. 1905. 16 S. 6 Abb. — Folgende an Tabak im Staate Hawaï schädlich auftretende Insekten werden beschrieben und Angaben zu ihrer Vertilgung gemacht; die mit * versehenen sind abgebildet: **Agrotis ypsilon*, **Epitrix parvula*, **Phthorimaea operculella*, **Heliothis obsoleta*, **Phlegethontius quinquemaculata*, **Adoretus umbrosus*, **Lasioderma serricorne.* (T.)

1020. **Goury, G.** et **Guignon, J.**, *Deux Hyménoptères nouveaux (Timaspis papaveris n. sp., parasite de Papaver somniferum L., Loewiola serratulae n. sp., parasite de Serratula tinctoria L.).* — La Feuille des Jeunes Naturalistes. 35. Jahrg. No. 420. Paris 1905. S. 200—202. (Br.)

1021. **Guéguen, E.**, *Sur la structure et le mode de formation des monstruosités dites „figues doubles".* — B. B. Fr. Bd. 52. 1905. S. 47—49.

1022. ***Hedgcock, T. T.**, *A Disease of cultivated Agave due to Colletotrichum.* — Rep. Miss. Bot. Gard. 1905. S. 153—156.

1023. **Heinzel, K.**, Kontagiöse Pflanzenkrankheiten ohne Mikroben unter besonderer Berücksichtigung der Mosaikkrankheit der Tabaksblätter. — Dissertation Erlangen. 1900.

1024. **Holway, E. W. D.**, *North-American Salvia-rusts.* — J. M. Bd. 11. 1905. S. 156—158.

1025. ***Howard, S. R.**, *Three fungous diseases of the cultivated ginseng.* — Bulletin No. 69 der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Missouri. 1905. S. 43—66. 9 Abb.

1026. **Hunger, F. W. T.**, *Invloed van het verspenen van tabaksbibit.* — Teysmannia. Bd. 15. Batavia 1904. — Angaben über die Mosaikkrankheit des Tabaks. (Br.)

1027. *— — Neue Theorie zur Ätiologie der Mosaikkrankheit des Tabaks. — B. B. G. Bd. 23. 1905. S. 415—418.

1028. *— — Untersuchungen und Betrachtungen über die Mosaikkrankheit der Tabakspflanze. — Z. f. Pfl. Bd. 15. 1905. S. 257—311. 1 Abb.

1029. ***Jensen, H.**, Über die Bekämpfung der Mosaikkrankheit der Tabakpflanze. — C. P. II. Bd. 15. 1905. S. 440—445.

1030. **Leenhoff, J. van**, — U. S. Department of Agriculture. Annual Rep. of the Office of Experiment Stations for the year ended June 30, 1904. Washington 1905. S. 418. — Bemerkungen über das Auftreten von *Ascochyta nicotianae* in Porto Rico.

1031. **Lesne, P.**, *Les insectes du navet.* — J. a. pr. 69. Jahrg. 1905. Bd. 1. S. 152—157. 1 farb. Tafel. S. 178—181. — Beschreibung und Abbildung von *Athalia spinarum*, *Agrotis exclamationis*, *A. segetum*, *Aphis rapae*, *Plutella cruciferarum*, *Psylliodes chrysocephala*, *Phyllotreta nemorum.*

1032. ***Malkoff, K.**, Weitere Untersuchungen über die Bakterienkrankheit der Sesamumpflanze. — Jahresbericht der staatl. landw. Versuchsstation in Sadovo, Bulgarien. 2. Jahrg. 1904. S. 149—156 und S. 14—19 der deutschen Übersicht.

1033. — — Bakterienkrankheit auf Maulbeerbaum. — Jahresbericht der staatl. landw. Versuchsstation in Sadovo, Bulgarien. 2. Jahrg. 1904. S. 164. 165 und S. 20 der deutschen Übersicht. — Malkoff kündigt an, daß er auf Maulbeerbaum in Heckenform eine neue Bakterienkrankheit gefunden hat, welche schwarze Flecken, ähnlich denen der Traubenschwärze *(Sphaceloma?)* bildet, aus denen eine an der Oberfläche gerinnende Flüssigkeit hervorquillt. (Hg.)

1034. ***Massimi, M.**, *Rapport sur le dépérissement des oliviers en Corse.* — B. M. 4. Jahrg. 1905. S. 1225—1227.

1035. ***Mc Kenney, R. E. B.**, *The wilt disease of tobacco and its control.* — B. Pl. Bull. No. 51. 1905. S. 5—8. 1 Abb. — Kurze Beschreibung der durch *Fusarium (Neocosmospora)* hervorgerufenen Schlaffkrankheit und Mittel zu ihrer Bekämpfung. Verbrennen der befallenen Pflanzen und der Ernterückstände sowie Züchtung widerstandsfähiger Varietäten. Kainit und Chlorkalium dürfen nicht als Düngemittel verwendet werden. (T.)

1036. **Marchal, P.**, *La Cecidomyie des Caroubes, Schizomyia Gennadii Marchal.* — A. E. F. Bd. 73. 1904. S. 561—564. 2 Abb.

1037. — — *Diagnose d'une Cecidomyie nouvelle vivant sur le Caroubier.* — B. E. F. 1904. S. 272. — Marchal beschreibt eine Mücke, *Schizomyia gennadii*, welche im Herbste ihre Eier an die Früchte von *Ceratonia siliqua* ablegt. Die Larven fressen sich in diese Früchte ein, die letzteren werden infolge des Befalles verdickt und bleiben verkürzt; sie vertrocknen vor der Reife. Bekämpfung durch Vernichtung der befallenen Früchte. Die Verwandlung findet ohne Cocon innerhalb der Früchte statt. Eine zweite Generation dieses Schädlings befällt die Früchte dann im Frühjahre.

1038. **Meraz, A.**, *El barbenillo del chile.* — C. C. P. No. 33. 1905. 4 S. 1 Abb. — *Anthonomus eugenii* auf *Capricum cordiforme.* Eiablage in die Blüte, Entwicklung in der Frucht. Pfeffer darf nicht nach Mais angebaut werden. Verwendung insektenfreier Früchte zur Saat. Bespritzungen des Bodens mit Bleiarsenatbrühe (50 g : 100 l). Bei wertvollen Pflanzen Schutz durch Gazenetz. *Pediculoides ventricosus* ist natürlicher Gegner des Schädigers.

1039. **Molliard, M.**, *La menthe poivrée basiliquée.* — R. G. B. 1905. S. 472—478. 2 Tafeln.

1040. ***Noel, P.**, *Le Dacus oleae.* — Le Naturaliste. 27. Jahrg. Reihe 2. 1905. S. 121.

1041. **Passerini, N.**, *Sopra la quantita di rame che si ritrova nell'olio ottenuto da olivi trattati con poltiglia cupro-calcica.* — St. sp. Bd. 38. 1905. S. 1033—1038.

1042. ***Peglion, V.**, *Alterazioni delle castagne causate da Penicillium glaucum.* — A. A. L. Reihe 5. Bd. 14. 1905. S. 45. — Mit *P. glaucum* besetzte Kastanienfrüchte gaben die Phenolreaktion nach Gosio, woraus geschlossen wird, daß der Pilz parasitär aufgetreten ist. Saprophytisch lebende Pinselschimmel gaben diese Reaktion nicht. (Hg.)

1043. **Petri, L.**, *Sull'attuale condizione degli olivi colpiti dalla „brusca" in provincia di Lecce.* — Boll. Uff. del Ministero di Agricoltura, Roma. 1905.

1044. **S.**, Behandlung der verhagelten Tabake. — W. B. 1905. S. 449. — Die verhagelten Blätter sind noch eine Zeitlang am Stengel zu belassen, damit sie noch etwas reifer und als Einlagetabake verwendet werden können.

1045. **Saccardo, P. A.** e **Traverso, G. B.**, *Micromiceti italiani nuovi interessanti.* — B. B. I. 1904. S. 207—221. 9 Abb. — Neu beschrieben werden: *Pestalozzia curta Sacc.* auf Blättern von *Ceratonia siliqua; Cytospora nobilis Trav.* in *Laurus nobilis.* (Br.)

1046. ***Schiff-Giorgini, R.**, Untersuchungen über die Tuberkelkrankheit des Ölbaumes. — C. P. II. Bd. 15. 1905. S. 200—211.

1047. **Selby, A. H.**, *Tobacco diseases and tobacco breeding.* — Bulletin der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Ohio. No. 156. 1905. S. 87—107. 8 Tafeln. — Selby berichtet über verschiedene Krankheiten der Tabakspflanze und über die Methoden zur Bekämpfung derselben. Vor allem wird die Mosaikkrankheit erwähnt, zu deren Bekämpfung das Entfernen und Verbrennen der befallenen Pflanzen empfohlen wird. Erwähnt wird weiter eine Wurzelfäule, hervorgerufen durch *Thielavia basicola Zopf.*, die durch den Gebrauch neuer Saatbeete verhindert wird. Von pilzlichen Parasiten, die möglicherweise in Zukunft auf der Tabakpflanze auftreten dürften, erwähnt Verfasser *Cercospora nicotianae E. u. E., Macrosporium tabacinum E. u. E., M. longipes, Alternaria tenuis (?), Erysiphe communis (Wallr.) Lév.* und *Phytophthora nicotianae.* Ebenso trifft man auch die Schuppenwurz auf Tabak. Gegen die Stammfäule wird Besprengen mit Formalinlösungen empfohlen.

1048. **Signa, A.**, *Alcune anomalie nelle infiorescenze della canapa.* — St. sp. Bd. 37. 1904. S. 1019—1025. — Es erscheint vernunftgemäßer, die wenigen Fälle von *Manoecia* beim Hanf nicht als eine Rückkehr zu früher einmal vorhanden gewesenen Zuständen, sondern als den Anbeginn einer neuen Form aufzufassen. Gleiches gilt von den bis jetzt nur spärlich beobachteten hermaphroditischen Blüten des Hanfes. (Hg.)

1049. ***Smith, E. F.**, *Some observations on the biology of the olive-tubercle organism.* — C. P. II. Bd. 15. 1905. S. 198—200.

1050. **Smith, E. F.** und **Rorer, J. B.**, *The olive tubercle.* — Sonderabdruck aus Science. Neue Folge. Bd. 19. No. 480. 1905. 2 S.

1051. ***Smith, J. G.**, *Tobacco Experiments in Hamakua, Hawaii.* — Press Bulletin No. 12 der Versuchsstation für Hawaii in Honolulu. S. 9. 10.

1052. ***Trotter, A.**, *Osservazioni e ricerce sulla „malsania" del Nocciuolo in Provinzia di Avellino e sui mezzi atti a combatterla.* — Redia. Bd. 2. 1904. Florenz 1905. S. 37—67.

1053. * **Uyeda, Y.**, *Bacillus Nicotianae, sp. nov.:* die Ursache der Tabakkrankheit oder Schwarzbeinigkeit in Japan. — Sonderabdruck aus Bulletin of the Imperial Central Agricultural Experiment Station, Tokyo, Japan. Bd. 1. No. 1. 1905. 19 S. 5 farb. Tafeln.

1054. **Vaccari, F.**, *Di un nuovo entomocecidio che determina la sterilità dei fiori pistilliferi della canapa.* — B. B. I. 1905. S. 87—94. 15 Abb.

1055. **Walker, C. M.**, *The Pepper Weevil (Anthonomus aeneotinctus Champ.).* — U. S. Department of Agriculture. Bureau of Entomology. Bulletin No. 54. 1905. S. 43—48. 1 Tafel. 1 Abb. — Es werden Angaben über Vorkommen und Schaden am „süßen“ Pfeffer, sowie die Lebens- und Ernährungsweise von *Anthonomus aeneotinctus* gemacht. Einsammeln und Vernichten der beschädigten Früchte wird vorläufig als ausreichendes Bekämpfungsmittel erachtet. (T.)

1056. ? ? *Onderzoekingen over Tabak der Vorstenlanden.* — Versl. omtrent den Staat van 'sLands Plantentuin te Buitenzorg over het Jaar 1904. Batavia 1905. S. 130—151. — Bemerkungen über die Schleimkrankheit des Tabaks. Versuche wurden mit *Bacillus megaterium, B. subtilis, B. mycoides, B. coli* und *B. pyocyaneus* gemacht, doch scheint *B. nicotianae* die eigentliche Ursache zu sein. Bekämpfungsmethoden für die durch *Phytophthora* hervorgerufene Stengelerkrankung. (B.)

1057. ? ? *Bestrijding der Mozaiek-ziekte bij de tabak.* — De Indische Mercuur. Jahrg. 28. Amsterdam 1905. S. 275. — In einem mit der Mosaikkrankheit befallenen Tabakfeld war eine Pflanze durch Umhüllen der Blüten mit Gaze vor Fremdbefruchtung geschützt worden. Davon gewonnene Samen gaben 98 % gesunde Pflanzen, welche jedoch gegen künstliche Infektion nicht immun waren. Es wird empfohlen, kranke Pflanzen nicht zur Düngung zu verwenden, sondern zu vernichten und bei der Behandlung gesunder, zufällige Verwundungen möglichst zu vermeiden. (B.)

7. Krankheiten der Küchengewächse.

(1. Salat, 2. Gurken, 3. Tomaten, 4. Spargel, 5. Möhren, 6. Kohl, 7. Melonen, 8. Turnips.)

Referenten: **Köck**-Wien und **Wahl**-Wien.

Uropoda.

Als Schädiger der in Treibbeeten wachsenden Radieschen, Gurken- und Salatpflanzen wird von E. Reuter (1092) eine bisher unbeschriebene *Uropoda*-Art bekannt gemacht, welche mit Rücksicht auf ihre von derjenigen der übrigen *Uropoda*-Arten zum Teil abweichenden, schädlichen Lebensweise *U. obnoxia* benannt und ausführlich beschrieben wird. Die Art, welche auf mehreren Orten in Südfinnland in den Treibbeeten recht zahlreich auftrat, kommt der *U. ovalis* (*Koch*) *Michael* am nächsten und ist vielleicht mitunter mit dieser verwechselt worden. (R.)

Cercospora auf Gurken.

Vergebliche Versuche zur Unterdrückung der Blattfleckenkrankheit (*Cercospora melonis*) auf Glashaus-Gurken machte Hall (1068). Zur Anwendung gelangte das Ausspritzen der Innenwände mit 5 % Kupfervitriollösung, Erneuerung des Bodens, Begießen des Bodens mit Kupfervitriollösung (20 g : 100 l), Bespritzen mit Azurinlösung (75 g $CuCO_3$ + Ammoniak : 100 l) und Schwefelleberbrühe. Die Blattfleckenkrankheit zeigte sich immer zuerst in der Nähe der Lüftungsfenster, auf der Sonnenseite und in den wärmsten Häusern. Hiernach gewinnt es den Anschein, als ob die in den Glashäusern durch den hohen Humusgehalt des Bodens, die hohe Wärme sowie die erhebliche Luftfeuchtigkeit bewirkte ungewöhnliche Weichheit der Blätter den Sporen des Pilzes eine ausgezeichnete Gelegenheit zur Verseuchung der Pflanzen bietet. (Hg.)

Fusarium auf Tomaten.

v. Oven (1082) berichtet über eine Fusariumerkrankung der Tomaten. An der ehemaligen Griffelansatzstelle zeigen reife und unreife Früchte einen kleinen etwas eingesunkenen, schwarz gefärbten Fleck, der sich rasch vergrößert; an den Rändern zeigt sich eine Erweichung des Fruchtfleisches,

Früchte schrumpfen ein, werden zu Mumien, fallen ab oder bleiben vertrocknet an der Pflanze. Umwandlung in Sklerotien sind nicht zu beobachten. In fortgeschrittenerem Krankheitsstadium zeigten sich an den befallenen Früchten typische Fusarium-Makrokonidien (24—38,4 μ lang, 3,6—6 μ breit) sichelförmig, hyalin, 3 fach septiert. Im Innern des zerstörten Fruchtfleisches Mikrokonidien, hyalin, meist einzellig, schwach gekrümmt (6—12 μ lang, 2,4—3,6 μ breit). Daneben intercallar Chlamydosporen. Mycel hyalin, verzweigt, septiert, mit Öltropfen gefüllt. Neben dem Fusarium manchmal auch ein Makrosporium auf den Früchten. Auch Bakterien fanden sich im erweichten Fruchtfleisch. Der Verfasser behandelt dann ausführlich alle diejenigen Fälle, in denen ein Fusarium parasitisch auftritt. Durch Infektionsversuche fand der Verfasser, daß die in Frage kommenden Bakterien nicht im stande sind, gesundes Gewebe anzugreifen und in Fäulnis überzuführen. Die Bakterien sind nur eine sekundäre Erscheinung und treten erst auf, wenn das Gewebe zerstört ist. Zuerst erscheint in dem noch sauren Substrat ein säureliebender Bazillus, ein zweiter tritt auf, wenn das Substrat alkalisch geworden. Ein Durchdringen der gesunden Fruchthaut durch das Fusarium findet nicht statt, meist bilden Wunden Eingangspforten. Empfohlen werden gegen den Pilz Spritzungen mit Kupferkalkbrühe. Oven nennt das Fusarium *Fusarium erubescens Appel* und *v. Oven nov. sp.*

Septoria lycopersici.

Reh (1091) berichtet über das Auftreten von *Septoria lycopersici Speg.* in den Vierlanden, wo dieser Pilz großen Schaden angerichtet hat. Als Vorbeugungs- beziehungsweise Bekämpfungsmittel empfiehlt der Verfasser Verbrennen sämtlichen Krautes nach der Ernte der letzten Früchte, Desinfektion der Spalierstangen durch Feuer, tiefes Umgraben des Bodens, womöglich Standortwechsel im folgenden Jahr, Streuen von Kalk um die jungen Pflänzchen beim Umpflanzen, Spritzen erkrankter Pflanzen mit 1—2% Kupfervitriolkalklösung in Zeiträumen von 14 zu 14 Tagen, 1—2 Stunden lange Beize der Samen in 10% Kupfervitriollösung und Bezug der Samen aus nicht verseuchten Gärtnereien.

Septoria lycopersici.

Köck (1073) macht auf 2 parasitische Pilze aufmerksam, die im letzten Jahr stark in Österreich aufgetreten sind, nämlich *Septoria lycopersici* und *Phyllosticta cyclaminis*. Der erstgenannte Pilz scheint bei uns überhaupt neu aufgetreten zu sein und der durch ihn angerichtete Schaden war kein unbeträchtlicher. Von einem Übergehen des Pilzes auf die Tomatenfrüchte, wie ein solches in Amerika beobachtet wurde, konnte der Verfasser nichts beobachten. Die nähere mikroskopische Untersuchung ergab, daß der in Österreich gefundene Pilz mehr mit dem von Passerini in der Umgebung von Parma und Pavia gefundenen Pilz *Septoria lycopersici var. europaea* als mit *Septoria lycopersici Speg.* übereinstimmt. Der Verfasser bespricht dann noch die schon gegen diesen Pilz angewandten Bekämpfungsmittel, wobei er betont, daß es im Falle stärkeren Auftretens dieser Tomatenkrankheit notwendig sein würde, weitere Versuche zur Bekämpfung des genannten Schädlings anzustellen.

Puccinia asparagi.

Smith (1098) gab einen Bericht über den Spargelrost, über die Ausbreitung desselben im allgemeinen und speziell in Californien, ferner eine

genaue Beschreibung des Krankheitserregers und der einzelnen Entwicklungsstadien. Die Versuche mit Spritzmitteln und anderen Methoden haben ergeben, daß Schwefel, wenn richtig angewendet, ein genügendes Vorbeugungsmittel gegen den Rost ist. Bei Anwendung von trockenem Schwefel ist die beste Zeit die Zeit um die Blüte herum. Die Feinheit des Schwefels ist das wichtigste Merkmal. Der Schwefel muß in Form eines feinen Dunstes auf die Pflanze gebracht werden. Für Bespritzung mit Schwefel wird empfohlen eine Mischung von 0,7 kg kaustischer Soda, 3 kg Schwefel und 0,6 kg Seife in 100 l Wasser. Als zweites Spritzmittel wird Harzbrühe empfohlen von folgender Zusammensetzung: 1,2 kg Kupfervitriol, 1,5 kg Kalk, 0,6 kg Kolophonium und 0,7 kg Seife auf 100 l Wasser. Ferner eine Seifenbrühe von der Zusammensetzung: 1,2 kg Kupfervitriol, 1,5 kg Kolophonium und 0,6 kg Seife auf 100 l Wasser. Von Parasiten des Rostes werden erwähnt *Darluca filum* und *Tubercularia persicina Ditt.*

N-hunger. Möhren.

Nach einer Mitteilung in der deutschen landw. Presse (1103) ist das Fehlen des Stickstoffes bei Möhren während der Vegetationszeit deutlich an einer hellgrünen bis gelblich grünen Färbung der Blätter zu erkennen. Der Stickstoffhunger ist aus der Färbung der Blätter viel leichter und sicherer zu erkennen als der Phosphorsäure- oder Kalihunger. Es ist daher bei genauem Beobachten nicht schwer, bei eventuell auftretendem Stickstoffmangel durch Kopfdüngung mit Chilisalpeter nachzuhelfen.

Peronospora auf Kohl.

Schrenk (1095) berichtet über den starken Befall von Blütenkohl durch *Peronospora parasitica*. Wiewohl dieser Pilz auf Cruciferen sehr häufig ist, wurde sein Auftreten auf Blütenkohl bisher nur von Marchal in Frankreich berichtet. Das Wachstum des Pilzes ist ein ungemein schnelles. Es wurden eine Reihe von Spritzmitteln mit gutem Erfolg angewendet. Der Fall ist deshalb interessant, weil die Krankheit auf ein Glashaus beschränkt blieb und sporadisch auftrat.

Sclerotinia an Kohl.

Hedgcock (1070) berichtet über eine an Kohl, Blütenkohl und verwandten Formen durch *Sclerotinia libertiana* hervorgerufene, der durch *Pseudomonas campestris* bewirkten Erkrankung sehr ähnlichen Krankheit. Künstliche Infektionen haben die parasitische Natur dargetan. Die Fäulnis ist nicht so wässerig wie bei Pseudomonas, die erkrankten Gewebe sind nicht so dunkel. Sklerotien sind selten und wenn, dann nur spärlich vorhanden. Das Zusammensinken der erkrankten Gewebestellen wird gefördert durch ein celluloselösendes vom Pilz ausgeschiedenes Sekret. Die Apothecien enthalten 8sporige Schläuche. Infektionen mit Ascosporen hatten positive Resultate. Über ein Jahr trocken aufbewahrte Sklerotien lieferten noch ein Mycelium und in weniger als 2 Wochen neue Sklerotien.

Pseudomonas auf Kohl.

Harding und Stewart (1069) fanden bei den Untersuchungen über die Lebensfähigkeit von *Pseudomonas campestris*, daß, wenn frische Bouillonkulturen 45 Stunden lang in der Dunkelheit bei 29° C. getrocknet werden, die Lebensfähigkeit von *Pseudomonas campestris* vernichtet wird. Sie fanden auch, daß der Pilz länger als 10 Monate auf trockenen Kohlsamen lebensfähig bleiben kann.

Bakterienfäule am Kohl.

Über eine bakterielle Fäulniskrankheit des Kohles berichtet Delacroix (1064). Im Sommer 1894 zeigten sich in Nordfrankreich verschiedene Kohlsorten mit nekrotischen Verletzungen, die eine blasse Färbung besaßen und anscheinend die verletzten Gewebe ausgestoßen hatten. Der ursprüngliche Sitz der Läsionen, die sich später bis zur Terminalknospe ausdehnen, ist die Blattstieloberfläche. Die noch lebenden Zellen schließen in ihren Hohlräumen zahlreiche Bakterien ein, die die Ursache dieser Krankheit sind. Trockenheit hält die Krankheit auf. Die Bakterien, abgerundete Stäbchen von 1,25—1,75 μ Länge und 0,5—0,75 μ Breite haben lebhafte oscillierende Bewegung, auf Gelatine und Gelose eine fluorescierende urangrüne Färbung. Die Fluorescenz verschwindet bei alten Kulturen. Bouillon trübt sich, Gelatine wird nicht verflüssigt. In Bouillon werden öfters kurze Ketten gebildet. Die Bakterien rufen keine Gasbildung hervor, nehmen Gram nicht an. Eine künstliche Infektion bei den verschiedenen Kohlsorten gelingt nur dann, wenn die Kontinuität der Gewebe gelöst ist, immerhin ist sie möglich. Die Ursache der Deteriorierung der lebenden Teile ist ein bakterielles Sekret, dessen Natur noch unbekannt ist. Die Krankheit ist ganz verschieden von der durch *Pseudomonas campestris Erwin F. Smith* und der durch *Bacillus oleraceae Harrison* hervorgerufenen. Bekämpfung durch Ausreißen und Zerstören der Strünke sowie Wechsel der Kultur.

Macrosporium auf Melonen.

Blinn (1059) berichtet über Versuche zur Heranzucht von Melonen, die gegen den durch *Macrosporium cucumerinum* hervorgerufenen „Rost“ widerstandsfähig sind. Die Untersuchungen führten zu einem günstigen Resultat, indem es gelang, eine rostwiderstandsfähige Sorte zu gewinnen, was von desto größerer Bedeutung ist, als sich die verschiedenen chemischen Fungicide nicht geeignet zur rationellen Bekämpfung des *Macrosporium cucumerinum* erwiesen.

Helophorus auf Turnips.

MacDougall (1078) gab einen kurzen Bericht über einen im allgemeinen wenig beobachteten Schädiger an der Turnips: *Helophorus rugosus*, den Buckelträger-Käfer. Das Insekt, dessen Verwandte im Wasser leben, beschädigt die Blätter, höhlt die Wurzeln aus und befrißt schließlich auch noch die Wurzeln, in dem es, namentlich an den oberen Teilen, die Rinde wegfrißt und Löcher in das Wurzelfleisch hineinnagt. An der Schädigung beteiligen sich sowohl der Käfer wie die Larve. Brauchbare Bekämpfungsmittel sind mit Rücksicht auf die mangelhafte Kenntnis der Entwicklungsgeschichte des Käfers nicht bekannt. Das Insekt wandert von den befallenen Feldern in benachbarte Turnipsfelder, woraus sich die Notwendigkeit ergibt die Nachbarschaft der durch *Helophorus* beschädigten Felder nicht mit Turnips zu bepflanzen. (Hg.)

Literatur.

1058. **Behrens, J.**, Über die Bekämpfung des Spargelkäfers. — W. B. 1905. S. 44. 45. — *Crioceris asparagi* wurde in den ausgefaulten, hohlen Spargelstengelresten zahlreich überwinternd vorgefunden. Das vollständige Entfernen der Stengelreste beim herbstlichen Umgraben erscheint deshalb angezeigt. (Hg.)

1059. ***Blinn, Ph. K.**, *A Rust-resisting Cantaloupe.* — Bulletin No. 104 der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Colorado. 1905. 15 S. 10 Abb.

1060. **Bos, Ritzema J.**, *„Vallers“ in de kool, veroorzaakt door Phoma oleracea Saccardo.* — T. Pl. 11. Jahrg. 1905. S. 105—117. — Bos berichtet über die durch *Phoma oleracea Sacc.* hervorgerufene Kohlkrankheit, die nach Ansicht des Verfassers in vielen Gegenden viel gefährlicher ist als die Bakterienkrankheit des Kohls. Verfasser gibt eine Beschreibung des Krankheitsbildes, des Krankheitserregers und führt die Beobachtungen einiger Kohlzüchter an.
1061. **Clausen**, Ein gefährlicher Schädling der Kohlpflanzen und Steckrüben während dieses Sommers. — Landw. Wochenblatt für Schleswig-Holstein. No. 32. 1905.
1062. **Clinton, G. P.**, *Downy Mildew, or Blight, Peronoplasmopara Cubensis (B. et C.) Clint. of Musk Melons and Cucumbers.* — Bericht der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Connecticut für das Jahr 1904. 1905. S. 329—362. 3 Tafeln.
1063. **Delacroix, G.**, *Champignons parasites de plantes cultivées en France. Septoria Cucurbitacearum Sacc. parasite sur les feuilles de Melon. Septoria Lycopersici Speg. parasite sur les feuilles de Tomates.* — B. M. Fr. Bd. 21. 1905. S. 168—172. 2 Abb. — *Septoria cucurbitacearum* (Pykniden 80—110 μ im Durchmesser, Sporengröße 50—65 $\times$ 1—1,25 μ). Die Stylosporen keimen noch in einer Kupferlösung von 1 : 10000. *Septoria lycopersici* auf Blättern von *Solanum lycopersicum.* Nicht in allen Fällen hilft Kupfervitriolkalkbrühe. Unter anderem ist empfehlenswert Drainage des Bodens, gute Durchlüftung, Entfernen der befallenen Blätter, Anbringung von Gitterwerk, um die Stauden gerade zu halten.
1064. *— — *Sur une pourriture bactérienne des Choux.* — C. r. h. Bd. 140. 1905. S. 1356—1358.
1065. **Green, W. J.** und **Waid, C. W.**, *Forcing Tomatoes.* — Bulletin No. 153 der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Ohio. 1904. S. 1—27. 12 Abb. — Green und Waid erwähnen als Schädlinge der Tomaten die „grüne Fliege“ *(Aphis)* als sehr häufig, gegen welchen Schädling sich Tabakräucherungen als sehr günstig erwiesen haben. Als weniger häufig, aber ziemlich schädlich wird die „weiße Fliege“ *(Aleurodes)* erwähnt, gegen welche Tabakräucherungen sich als wirkungslos erwiesen, wogegen Blausäure gute Erfolge gab. Von pilzlichen Schädlingen wird *Cladosporium fulvum* erwähnt und dagegen Kupfervitriolkalkbrühe empfohlen, die aber mehr zur Vorbeugung als zur Bekämpfung geeignet ist.
1066. **Güssow, H.**, *A Tomato disease new to England.* — G. Chr. 1905. Abb.
1067. — — *Drawings and cultures of a fungus causing disease in Cucumbers.* — Scient. Committee of the R. Hort. Society. 1905.
1068. ***Hall, A. D.**, *The Cucumber Leaf Blotch or „Spot“ Disease.* — J. B. A. Bd. 12. 1905. S. 19—21.
1069. ***Harding, H. A.** und **Stewart, F. C.**, *On the Vitality of Pseudomonas campestris (Pam.) Smith on Cabbage Seed.* — Science, Neue Folge. Bd. 20. 1904. S. 55. 56.
1070. ***Hedgcock, G. G.**, *A disease of Cauliflower and Cabbage caused by Sclerotinia.* — 16. Jahresbericht des Missouri Botanical Garden. 1905. S. 149—151. 3 Tafeln.
1071. **Jatschewski, A.**, *Boljäsni tomata* (Krankheiten der Tomate). — Bl. 4. Jahrg. 1905. S. 91—95. 1 Abb.
1072. **Johnson, J.**, *Swede Leaf-spot.* — Journ. Dept. Agric. Techn. Instruct. Ireland. Bd. 5. 1905. S. 438—442.
1073. ***Köck, G.**, *Septoria Lycopersici* auf Paradeispflanzen und *Phyllosticta Cyclaminis* auf *Cyclamen persicum.* — Z. V. Ö. 8. Jahrg. 1905. S. 572—578. 4 Abb.
1074. **Lampa, S.**, *Lökflugan (Anthomyia antiqua Mg.).* — Uppsatser i praktisk entomologi. 15. Jahrg. Stockholm 1905. S. 60—63. 1 farb. Taf. (R.)
1075. **Laubert, R.**, Die Kropfkrankheit *(Plasmodiophora)* des Kohles und ihre Bekämpfung. — Pr. B. Pfl. 3. Jahrg. 1905. S. 73—78. 3 Abb. — Beschreibung des mikroskopischen Krankheitsbildes, der Entwicklung des die Krankheit verursachenden parasitischen Pilzes *(Plasmodiophora brassicae Woron.)* sowie Aufzählung der schon bekannten Bekämpfungs- resp. Vorbeugungsmittel.
1076. **Lesne, P.**, *Les insectes de la carotte.* — J. a. pr. 69. Jahrg. 1905. Bd. 2. S. 16—19. 1 farb. Tafel. — Beschreibung und Abbildung von *Depressaria nervosa, Psilomyia rosae, Molytus coronatus, Papilio machaon.* (Hg.)
1077. — — *Note sur les moeurs et sur l'habitat du Platyparea poeciloptera Schrank et de l'Agromyza de l'Asperge.* — B. E. Fr. 1905. S. 12—14. 1 Abb.
1078. ***Mc Dougall, Stewart R.**, *The Turnip Mud-Beetle.* — J. B. A. Bd. 12. 1905. S. 102—104. 1 Abb.
1079. **Musson, C. T.**, *Club Root or Finger and Toe Disease on Cabbage and Cauliflower.* — A. G. N. Bd. 16. 1905. S. 816—818. — *Plasmodiophora brassicae.* Beim Stecken der Kohlpflanzen: Kontrolle der Wurzeln auf die etwaige Anwesenheit von Auftreibungen. Rationelle Fruchtfolge. Düngung mit Kalk. Ausstechen und Verbrennen befallener Pflanzen. (Hg.)
1080. **Növik, P. M.**, *Kaalvaexternes Sopsygdomme og Skadeinsekter.* — Norsk Havetidende. 21. Jahrg. Christiania 1905. S. 64—67. 75—83. 10 Abb. (R.)
1081. **Orton, W. A.**, *Spraying for cucumber and melon diseases.* — F. B. No. 231. 1905. S. 24. 8 Abb.

1082. *Oven, E. v., Über eine Fusariumerkrankung der Tomaten. — L. J. Bd. 34. 1905. S. 489—519. 2 Tafeln. 1 Abb.

1083. Parisot, F., *Maladie des topinambours.* — J. a. pr. 69. Jahrg. Bd. 2. 1905. S. 318 bis 371.

1084. Pettit, R. H., *Insects of the Garden.* — Bulletin No. 233 der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Michigan. 1905. 77 S. 65 Abb. — Die Namen der in diesem Berichte enthaltenen Insekten sind in den Seitenweiser aufgenommen worden. (Hg.)

1085. Pinoy, *Rôle des bacteries dans le développement du Plasmodiophora Brassicae, myxomycète produisant la hernie du chou.* — Compt. Rend. Soc. Biol. 1905. S. 1010 bis 1012.

1086. Ramsey, H. J., *Observations on the Botrytis rot and drop of lettuce.* — Wisconsin Sta. Rpt. 1904. S. 279—288. 2 Abb.

1087. Rasmussen, R., *Hvorledes skal vi bekaempe Kaalbroksvampen? (Erfaringer fra Skotland).* — Vort Landbrug. 24. Jahrg. 1905. S. 763—765. (R.)

1088. Ravn, Kölpin F., *Kaalbroksvampen og dens Betydning for Havebruget.* — Gartner-Tidende. 21. Jahrg. Kopenhagen 1905. S. 109—113. 3 Abb. — *Plasmodiophora brassicae:* Ihre ökonomische Bedeutung für den Gartenbau, Vorkommen in Dänemark; Gegenmittel. (R.)

1089. — — *Kaalbroksvampen.* — Dansk Landbrug. 1. Jahrg. 1905. S. 39. 40. 47. 48. 55. 56. 3 Abb. — *Plasmodiophora brassicae:* Charakterisierung der Krankheit; verschiedene Wege der Ansteckung; für die Krankheit günstige Bedingungen; Gegenmittel. (R.)

1090. — — *Plantesygdomme, foraarsaget af Snyltesvampe. III. Kaalbroksvampen.* — Haven. 5. Jahrg. 1905. S. 1—5. 3 Abb. — *Plasmodiophora brassicae.* (R.)

1091. *Reh, L., Die Blattfleckenkrankheit der Tomaten in den Vierlanden. — P. R. 20. Jahrg. 1905. S. 189—190. 4 Abb.

1092. *Reuter, E., Eine schädliche, neue *Uropoda*-Art. — Acta Soc. pro Fauna et Flora Fenn. Bd. 27. No. 6. 17 S. 1 Taf. (R.)

1093. Schöyen, W. M., *Løgflue (Anthomyia antiqua).* — Norsk Havetidende. 21. Jahrg. 1905. S. 225. 226. (R.)

1094. — — *Kaalmøllet.* — Norsk Havetidende. 21. Jahrg. 1905. S. 203. (R.)

1095. *Schrenk, H. von, *On the occurence of Peronospora parasitica on cauliflower.* — Report Missouri Botanical Garden. Bd. 16. 1905. S. 121—124. 3 Tafeln.

1096. Sheldon, J. L., *Diseases of Melons and Cucumbers during 1903 and 1904.* — Bulletin No. 94 der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate West-Virginia. 1904. S. 121—138. 1 Abb. 5 Tafeln. — Es werden erwähnt *Cercospora citrullina Cooke*, sehr häufig auf Blättern von Wassermelonen auftretend und eine andere *Cercospora*-Art auf Gurkenblättern (nicht so häufig auftretend), ferner *Plasmopara cubensis* auf Blättern von Warzenmelonen und Gurken (zeitliche Anwendung von Kupferbrühen wird dagegen empfohlen), der Blattschimmel oder Meltau, *Alternaria brassicae var. nigrescens Pegl.* auf Blättern von Warzenmelonen und Gurken, Fäulnis, hervorgerufen durch ein *Fusarium*, bei Gurken, Wasser- und Warzenmelonen und Gartenkürbissen. Bei wenigen Pflanzen (Gurken) quollen beim schiefen Durchschneiden der Ranken aus den Gefäßbündeln weiße, gummiartige Massen, die sich als Bakterienanhäufungen ergaben, heraus. Schließlich behandelt Verfasser die *Anthraknose (Colletotrichum lagenarium [Pass.] Ellis und Halsted)*, eine bei Wassermelonen auftretende häufige Krankheit, genauer. Verfasser beschreibt die Reinkulturen des Pilzes, die Sporenkeimung, die Entwicklung des Myceliums, die Bildung der Chlamydosporen und der Konidiensporen. Impfversuche. Verfasser empfiehlt Fruchtwechsel und hat durch Spritzversuche gefunden, daß Sodakupferkalkbrühe und Normalkupferkalkbrühe, nicht aber ammoniakalische Kupferkarbonatbrühe, geeignet sind zur Bekämpfung der Anthraknose.

1097. Smith, C. O., *The study of the diseases of Truck Crops in Delaware.* — Bulletin No. 70 der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Delaware. 1905. 16 S. 6 Abb. — *Ascochyta citrullina* auf Melonen, *Ascochyta hortorum* auf *Solanum melongena* und Tomaten, *Phyllosticta phaseolina* auf Bohnen. (Hg.)

1098. *Smith, Ralph E., *Asparagus and Asparagus Rust in California.* — Agricultural Experiment Station. Bulletin No. 165. Berkeley. 1905. S. 5—99.

1099. Tullgren, A., *Svara härjningar af kalmalen.* — Landtmannen. 16. Jahrg. Linköping 1905. S. 418—420. — *Plutella cruciferarum.* (R.)

1100. — — *Om fluglarvar pa spenat.* — Uppsatser i praktisk entomologi. 15. Jahrg. Stockholm 1905. S. 76—80. — Beschreibt einen Angriff von *Anthomyia (Pegomyia) dissimilipes Zett. (= Anth. [Peg.] betae Curtis)* auf Spinat. Die Larve frißt etwa zwei Wochen, die Puppenruhe dauert ungefähr ebenso lange; die erste Fliegengeneration tritt im Juni und Anfang Juli, die zweite im August auf. Außer auf Spinat wurde die Larve zahlreich auch in den Blättern von *Chenopodium album* minierend angetroffen. (R.)

1101. **V.**, Die Kropfkrankheit der Kohlarten. — Schweizer. landw. Ztschr. 33. Jahrg. 1905. S. 891—893. 1 Abb.

1102. **Ward, W.**, *Spot of Cucumbers in England.* — G. Chr. Bd. 37. No. 94. 1905.

1103. *? ? Stickstoffmangel bei Möhren. — D. L. Pr. 32 Jahrg. 1905. S. 393. 394. 1 farb. Tafel.

1104. ? ? *Insektskade paa Rodfrugterne.* — Norsk Landmandsblad. 24. Jahrg. 1905. S. 352. — *Plutella cruciferarum.* (R.)

1105. **H. A.**, *Klumprod.* — Bondevennen. 8. Jahrg. 1905. S. 260. 261. — Gemeinverständlicher Aufsatz über *Plasmodiophora brassicae.* (R.)

1106. ? ? *Kaalmöllet.* — Landmands-Blade. Jahrg. 1905. S. 403—405. — *Plutella cruciferarum.* (R.)

1107. **J. R. B.**, *Korte mededeeling. I De Peronospora-ziekte der meloenen en komkommers.* — T. Pl. 11. Jahrg 1905. S. 79. 80. — Bos erwähnt in einer kurzen Mitteilung die Beobachtungen Rostowzews und Linharts über das Auftreten der *Peronospora cubensis Berk. et Curt.* und gibt die bekannten Symptome der Krankheit an, sowie die von Linhart empfohlenen Bekämpfungsmittel.

1108. ? ? *Diseases of Tomatoes.* — B. D. A. Bd. 3. 1905. S. 76. 77. — Beschreibung und Bekämpfung von *Bacillus solanacearum* und *Fusarium lycopersici.* (Br.)

1109. ? ? *Experiments in the Prevention of Turnip Fly.* — J. B. A. Bd. 12. 1905. S. 38. 39.

1110. ? ? *Bacterial Disease of Tomatoes.* — J. B. A. Bd. 12. 1905. S. 300. 301. 1 Abb. — Ankündigung ihres Auftretens in England. Die Infektion erfolgt während der Anthese durch blumenbesuchende Fliegen. Auf künstlichem Wege erfolgt die Verseuchung auch dann, wenn Bakterienkeime in Wunden an der Oberfläche der Frucht eingeführt werden. (Hg.)

1111. ? ? *White Rust of Cabbages.* — J. B. A. Bd. 12. 1905. S. 480. 481. 1 Abb. — *Cystopus candidus.* Entfernung der mit den weißen Pilzpolstern versehenen Pflanzenteile, sowie Fernhaltung des Hirtentäschelkrautes *(Capsella bursa pastoris)* werden als Gegenmittel empfohlen. (Hg.)

1112. ? ? *Finger-and-Toe in Turnips.* — J. B. A. Bd. 12. 1905. S. 161. 162. — Der als Mittel zur Beseitigung der Hernie-Krankheit am Kohl dienende Kalk darf nur dann auf das erkrankte Land gebracht werden, wenn dasselbe trocken ist. (Hg.)

1113. ? ? *A Mushroom Disease (Hypomyces perniciosus).* — J. B. A. Bd. 12. 1905. S. 47—49. 1 Abb. — Verseuchte Zuchträume müssen vollkommen entleert und alsdann bei beständig warmer Temperatur in jedem einzelnen Teile dreimal in Zwischenräumen von 10 Tagen durch Abspritzen mit 1 prozent. Kupfervitriollösung desinfiziert werden. (Hg.)

8. Die Krankheiten der Obstgewächse.

Referent: **E. Tarrach**-Halle a. S.

Phytophthora omnivora.

Ausführliche Mitteilungen über die Phytophthorafäule beim Kernobst liefert Osterwalder (1196). Nach einer genauen Beschreibung des die Krankheit verursachenden Parasiten spricht Verfasser die Vermutung aus, daß der Pilz identisch sei mit dem auch an vielen andern Pflanzen beobachteten Buchenkeimlingspilz (*Phytophthora omnivora*). Durch Übertragungen auf Buchenkeimlinge und junge Blattrosetten von *Sempervivum tectorum* wurde die Identität des Fäulnispilzes mit *Phytophthora omnivora* festgestellt. Daß der Pilz in den Obstfrüchten eine parasitische Lebensweise führt, wurde ebenfalls durch Infektionsversuche mit zoosporenhaltigen Konidien und Mycel aus Reinkulturen an fast reifen Äpfeln der Sorte Charlamowsky und unreifen Hofratsbirnen gezeigt. Der Pilz vermag, wie alle Fäulnispilze, nur durch Verletzungen der Epidermis in die Früchte einzudringen und breitet sich nicht nur in dem bereits verfärbten Teil, sondern auch darüber hinaus in dem scheinbar noch völlig gesunden Parenchym aus. Er scheint mehr durch Nahrungsentzug, als durch Giftigkeit zu wirken. Der durch den Pilz 1904 und 1905 an Äpfeln angerichtete Schaden war nicht bedeutend

und erstreckte sich meistens nur auf abgefallene unreife Äpfel, doch auch auf tief an den Zweigen von horizontalen Kordons hängende und fast den Erdboden berührende Früchte. Von Birnensorten werden besonders von dem Pilz bevorzugt: Six, die Hofratsbirne, Diels Butterbirne, Vereins-Dechants-Birne, Neue von Poiteau und Bergamotte d'Esperine. Bei verschiedenen Birnensorten kennzeichnet sich die Fäule dadurch, daß sie zunächst hauptsächlich nur den äußeren Teil der Frucht ergreift und verändert. Bei Lagerobst wurde der Pilz nie angetroffen. Nach reichen Niederschlagsmengen nimmt die Zahl der phytophthorakranken Früchte zu, während bei großen Trockenperioden diese Fäule verschwindet.

Sclerotinia laxa.

In einer längeren Abhandlung zeigen Aderhold und Ruhland (1114), daß neben den bisher mit Recht unterschiedenen *Sclerotinia*-Arten, nämlich *cinerea* und *fructigena*, die bisher vernachlässigte *Sclerotinia laxa* wieder herzustellen sei. Zu *Monilia fructigena* und *Monilia laxa* wurde die zugehörige *Sclerotinia* aufgefunden und deren Zusammenhang mit den Konidienformen auf dem Wege der Reinkultur nachgewiesen. Verfasser suchen ferner zu beweisen, daß die von Norton zuerst aufgefundene, von ihm fälschlich zu *Monilia fructigena* gezogene Askusform sicher nicht zu dieser, sondern zu einer Art mit grauen Konidien, höchstwahrscheinlich zu *Monilia cinerea*, gehört. Die Form und die Größe der Asci und Askosporen der drei Arten bieten wichtige Unterscheidungsmerkmale, welche aus nebenstehender Tabelle zu ersehen sind.

	Askosporen	Konidienpolster	Asci	Vorkommen im Freien, vornehmlich auf:
Sclerotinia fructigena	11—12,5×5,6—6,8 μ spitz, ohne Öltröpfchen	gelb größer	120—180× 9—12 μ	Kernobst
Sclerotinia laxa	11,5—13,5×5,2—6,9 μ stumpf, oft mit kleinen Öltröpfchen	grau kleiner	121,5—149,9 ×8,5—11,8 μ	Aprikose
Sclerotinia cinerea (vom Pfirsich)	6,2—9,3×3,1—4,6 μ stumpf	grau kleiner	89,3—107,6 ×5,9—6,8 μ	Steinobst

Sclerotinia padi.

Eine schlimme, bisher nur einmal von Woronin erwähnte Blattfleckenkrankheit der Traubenkirsche wird nach Laubert (1173) durch *Sclerotinia padi* hervorgerufen. Die Krankheit äußert sich darin, daß die jungen, kaum entfalteten Blätter bereits im April meist um die Mittelrippe herum, häufig aber auch am Blattrand, zahlreiche unregelmäßig geformte, große, braune Flecke bekommen, aus welchen im Mai die Sporen des Pilzes hervorbrechen. Diese fallen auf die gerade geöffneten Blüten, keimen dort sofort und wachsen durch den Griffel in den Fruchtknoten hinein, diesen zu einer abnormalen Fruchtbildung anregend. Es entstehen nämlich aus ihm nicht runde, den schwarzen Johannisbeeren ähnliche Beeren, sondern braune, harte und runzelige Gebilde von der Form eines Apfelkernes, welche erst im Herbst abfallen, auf dem Erdboden überwintern und im Frühjahr schirm- oder

trompetenförmige Pilze, bestehend aus einem zarten Stielchen und einer etwa $^1/_2$ cm breiten, horizontalen Scheibe, aus sich heraussprossen lassen. Auf der Oberfläche dieser Pilzscheibe entstehen wiederum Sporen in zahlreichen Schläuchen, welche mit großer Vehemenz in die Luft geschleudert werden, leicht auf das sich soeben entfaltende Laub der Traubenkirsche gelangen, dort keimen und die oben erwähnten charakteristischen Flecke hervorrufen. Die erkrankten Blätter haben oft einen mandelartigen Geruch. Zur Bekämpfung des Pilzes wird als einziges und bestes Mittel das tiefe Umspaten des mit den kranken Früchten bedeckten Erdbodens unter den befallenen Bäumen empfohlen.

Nach Lauberts Ansicht ist es nicht ausgeschlossen, daß der Pilz auch auf *Prunus virginiana* und *P. serotina* vorkommt.

Durch einen nahe verwandten Pilz, *Stromatinia linhartiana* (*Sclerotinia cydoniae*), wird eine noch verhältnismäßig wenig bekannte Krankheit der Quittensträucher verursacht, die vom Verfasser auch auf Mispelsträuchern, auf Mispel-Bastard (*Crataegus grandiflora*) und auf andern *Crataegus*-Arten (*C. melanocarpa*, *pinnatifida*, *nigra*) beobachtet wurde.

Fusicladium. Zedernrost.

Über den Zusammenhang zwischen Apfelschorf und Zedernrost macht Emerson (1140) einige Mitteilungen. Nach einer kurzen Beschreibung der an zwei verschiedenen Wirtspflanzen, dem Apfel und der Zeder (*Juniperus virginiana*) auftretenden Pilzkrankheit zeigt Verfasser, daß beide Entwicklungsformen derselben gleichzeitig durch zwei Bespritzungen der Apfelbäume mit Kupferkalkbrühe (490 g : 960 g : 100 l) bekämpft werden können, indem durch seine Vernichtung auf dem Apfel zugleich eine Entwicklungsform des Pilzes ausgeschaltet wird und somit neue Infektionen der Zedern nicht mehr stattfinden können. Die erste Bespritzung hat kurz vor Öffnung der Apfelblüten zu erfolgen, die zweite 10—14 Tage später direkt nach Abfall der Blütenblätter, da zu dieser Zeit aus den durch den Pilz hervorgerufenen gallertartig und orangefarbig werdenden Verdickungen (*cedar apples*) die reifen Sporen einer andern Entwicklungsform hervorbrechen. Als zweites Bekämpfungsmittel käme eigentlich das Ausrotten der Zedern in der Nähe der Obstpflanzungen in Betracht; da aber die Zedern in den Prairiestaaten wertvoller sind als die Obstkultur, so muß von ihrer Vernichtung abgesehen und ein Ausschneiden und Verbrennen der vom Pilz befallenen Teile der Zedern empfohlen werden.

Alternaria.

Auf Äpfeln und Birnen beobachtete Longyear (1178) eine noch nicht beschriebene *Alternaria*-Art, welche vornehmlich in den Staaten Michigan, Colorado und Californien heimisch zu sein scheint. Die erkrankten Früchte besitzen gewöhnlich in unmittelbarer Nachbarschaft der Kelchhöhle dunkel purpurbraune, eingesunkene Flecken, welche zunächst nur geringen Umfang erlangen, beim Lagern der Äpfel und Birnen über Winter sich aber vergrößern und zur völligen Fäule der Frucht führen können. Besonders geeignet für die Angriffe des Pilzes sind alle Sorten mit tiefer Kelchhöhle. Von der tiefsten Stelle derselben scheint das Mycel in das Kerngehäuse einzudringen, denn dasselbe ist bei den erkrankten Früchten mit kräftigen Polstern von Pilzfäden erfüllt, zugleich aber braun bis schwarz gefärbt. Da

sich aus verwelkten Pistillen und Staubfäden in der feuchten Kammer *Alternaria* entwickeln läßt, muß angenommen werden, daß von diesen Organen die eigentliche Infektion erfolgt. Insektenstiche begünstigen die Erkrankungen durch *Alternaria*, welches auf den Zweigen und Fruchtstielnarben zu überwintern scheint. Die verschiedenen Birnen- und Äpfelsorten sind in verschiedenem Maße empfänglich. Sorgsamste Beseitigung aller während und kurz nach der Blütezeit abfallenden Früchte, Bespritzungen mit Kupferkalkbrühe und Ausschaltung der empfindlichen Sorten vom Anbau bilden die einzigen Gegenmaßregeln. (Hg.)

Pilz auf Zwetschen.

Malkoff (1185) berichtet über eine neue Krankheit auf Zwetschen. Das Krankheitsbild ist dadurch charakteristisch, daß die Form der Früchte vollständig verändert ist. Auf der Oberfläche bilden sich Höckerchen, die hie und da platzen, im Innern bildet sich Gummifluß. Die mikroskopische Untersuchung zeigte, daß ein Pilz Krankheitserreger ist. Natürliche Fruktifikation war nicht zu finden, ebenso war es unmöglich, den Pilz künstlich zur Fruktifikation zu bringen.

Taxonus glabratus.

Als Schädiger des Apfelbaumes wurde von Lampa (1172) die Larve des Hautflüglers *Taxonus glabratus Fall* (*agilis Klug.*) erkannt. Die 10 mm lange, 22füßige Afterraupe ist oben schmutzig grasgrün, unten bedeutend bleicher und gelbbräunlich; Augen fast kreisrund, braunschwarz; Scheitel mit zwei großen braunen Makeln; Stirn mit einer Grube, in deren Mitte sich eine knollenartige Erhabenheit findet; auf dem letzten Körpersegment ein querer Knollen. Puppe grasgrün, mit bleichgelblichen Flügelscheiden. Die Larve lebt im Marke der Apfelsprosse und trat in einer schwedischen Baumschule beschädigend auf. (R.)

Cossus ligniperda.

Truelle (1225) gibt eine Beschreibung des nicht nur an Obst-, sondern auch an Waldbäumen, mit Ausnahme der Kiefer, schädlich auftretenden Weidenbohrers (*Cossus ligniperda*), seiner Entwicklungsgeschichte, Lebensweise, der Art der von ihm verursachten Beschädigung, sowie der Mittel zu seiner Vertilgung. Von Maßnahmen vorbeugender Natur werden erwähnt: Verhinderung der Eiablage durch Anstreichen der Bäume mit konzentrierter Eisenvitriollösung, einer Mischung von Ton mit Kuhmist oder einer solchen von Ton, Schmierseife und Paraffin, Verstreichen aller Wunden und Schnittflächen mit Steinkohlenteer, Anlegen von Leimringen, ähnlich denen gegen den Frostspanner gebrauchten, aber von größeren Dimensionen, Vermeidung des Anpflanzens von Weiden und Pappeln zur Abgrenzung der Obstgärten. Als direkte Bekämpfungsmittel schlägt Verfasser vor: Herausziehen der Raupen des Schädigers aus den Bohrlöchern mit einem an der Spitze in eine Schlinge endigenden Eisendraht, Einführen von stark riechenden Substanzen in die Bohrlöcher, wie Benzin, Karbolsäure, Cyankalium, Petroleum und Verschließen der letzteren mit Baumwachs oder Vogelleim, möglichst baldiges Ausroden und Verbrennen der sehr stark von den Raupen heimgesuchten Bäume, um das Erscheinen der Schmetterlinge zu verhindern.

Begünstigt werden die Bekämpfungsmaßregeln durch gute Bodendüngung und die Anwesenheit zahlreicher Vögel, besonders von Meisen und Spechten.

Carpocapsa pomonella.

Über die Resultate von Versuchen zur Bekämpfung von *Carpocapsa pomonella* mittels Arsenpräparaten berichtet Krasser (1169). Nach Ansicht des Verfassers liegt kein zwingender Grund zur Anwendung von Schweinfurter Grün vor; dieses kann, da es von wechselnder Zusammensetzung ist, durch seinen Gehalt an freier arseniger Säure recht bedeutende Beschädigungen hervorrufen. Eine Bereitungsvorschrift, welche das Optimum oder Minimum an Giftgehalt berücksichtigt, ist bisher nicht bekannt. Das ebenfalls empfohlene arsensaure Blei kann, da es weiß ist, leicht sehr verhängnisvolle Verwechselungen mit Genußmitteln hervorrufen. Die Anwendung von Arsenpräparaten ist nur dort zu versuchen, wo der Schädling sehr zahlreich ist. Nur ein zielbewußtes Anwenden der Raupenfallen kann den Schädiger vollständig vernichten.

Schizoneura lanigera.

Zur Bekämpfung der Blutlaus empfiehlt Vollert (1229) das Bepinseln der befallenen Zweige mit Schwefeläther. Die Vorteile desselben bestehen: 1. In seiner Dünnflüssigkeit, wodurch er sich selbsttätig bis in die feinsten Ritzen und Wunden ausbreitet. 2. In seiner Lösungsfähigkeit für Wachs und ähnliche Stoffe, also auch für die Wolle der Blutlaus. 3. In seiner außerordentlich schnellen Verdunstungsfähigkeit und dadurch Unschädlichkeit für die Pflanze. 4. In seiner sofortigen Wirkung als Kontaktgift.

Blutlaus.

Als wirksames Bekämpfungsmittel gegen die Blutlaus, welches diese beim Bestreichen tötet, für die Bäume aber unschädlich ist, wird von Baumann (1119) die Insekten-Harzölseife empfohlen. Die Anwendung der Seife erfolgt nach dem Verdünnen mit der 10fachen Menge Wasser durch Aufpinseln auf die unbelaubten Bäume, sowie auf den von der Erde entblößten Wurzelhals, an welchem, besonders bei den auf Paradies veredelten Bäumen, die Blutläuse vorzugsweise sitzen. Die alte Rinde ist vor dem Bepinseln zu entfernen.

Als gegen die Blutlaus widerstandsfähige Sorten werden vom Verfasser bezeichnet: „Späher des Nordens“, „Charlamowsky“, „Ananas-Reinette“, „Graue Herbstreinette“, „Graue französische Reinette“ und „Wagner-Apfel“.

Aspidiotus perniciosus.

Während es gelungen ist eine größere Anzahl von Mitteln ausfindig zu machen, durch welche die San Joselaus (*Aspidiotus perniciosus*) vernichtet werden kann, fehlt es noch an einer Mischung, welche gleichzeitig die behandelten Pflanzen vollkommen intakt läßt. Von Hodgkiss und Sirrine (1158) sind unter Berücksichtigung dieses Gesichtspunktes die Schwefelkalkbrühe, die Petroleumkalk-Mischung und ein „Schildlaustod“ (*scalecide*) bezeichnetes Geheimmittel in Form einer Frühjahrs-, Sommer- und Herbstbehandlung näher geprüft worden. Den Schwefelbrühen lagen nachfolgende Vorschriften zu Grunde.

	a	b	c
Kalk	4,8 kg	4,8 kg	7,2 kg
Schwefel	3,6 „	3,6 „	3,6 „
Salz	3,6 „	—	—
Waschsoda	—	—	1,5 „
Wasser	100 l	100 l	100 l

Im allgemeinen ließ eine Herbstbehandlung mit diesen Mitteln die Versuchspflanzen (Apfel, Pflaume, Pfirsiche) unbeschädigt und bewährte sich vollkommen gegen die San Joselaus. Pflaume und Pfirsiche zeigten sich etwas empfindlicher als Apfel.

Die Mischungen von Kalk mit Petroleum befriedigten nicht, was auf die ungleichmäßige Verteilung des Petroleums in der Brühe zurückgeführt wird. Verhältnismäßig am besten ist ein als Limoid in den Handel gelangendes Gemisch.

Der „Schildlaustod“ scheint sich nicht für die Sommerbehandlung zu eignen. (Hg.)

San Jose-Schildlaus.

Über das Auftreten der San Jose-Schildlaus im Staate Connecticut und ihre Bekämpfung liegen einige Mitteilungen von Britton (1125) vor. Behandelt wurden im ganzen über 4000 Bäume, davon 800 im Dezember, die übrigen im März und April. 15 verschiedene meistens aus Schwefel und Kalk bestehende Spritzmittel wurden versucht. Die Beschädigungen durch Frost waren an den Bäumen sehr schwer und beeinflußten daher die Resultate der Versuche in hohem Grade. 50 % der San Jose-Schildlaus waren stellenweise durch den Frost vernichtet. Herbst- oder Vorwinter-Spritzungen gaben sowohl mit gekochter als ungekochter Kalk-Schwefelbrühe so gute Resultate, daß sie jedenfalls bald von allen Obstzüchtern zur Anwendung gelangen werden. Die gekochte Schwefelkalkbrühe, hergestellt aus gleichen Teilen von Kalk und Schwefel, oder etwas Kalk im Überschuß, ist wahrscheinlich die wirksamste und billigste für den Gebrauch. Von den ungekochten Brühen ist die Kalk-Kaliumsulfidbrühe ausgezeichnet für kleine Bäume und Sträucher in geringer Anzahl, aber zu teuer zum Spritzen von großen Bäumen. Die Kalk-Schwefelnatriumsulfidbrühe ist vielversprechend und weiterer Versuche wert. Kalk-Natriumsulfidbrühe ist weniger wirksam als vorgenannte, aber fast ebenso ätzend als Ätznatron. Ätznatron gab keine so guten Resultate bei diesen Versuchen als die anderen Brühen.

Aspidiotus perniciosus.

Von Stewart (1223) werden zur Bekämpfung der San Jose-Schildlaus folgende Spritzmittel empfohlen:

1. Unverdünntes Petroleum oder eine Lösung von 40 Teilen Petroleum in 60 Teilen Wasser für Äpfel und Birnen im Winter.

2. Petroleum 5 % und Vaselin 10 % ist für Äpfel im Winter angewandt unschädlich, für Pfirsiche dagegen schädlich.

3. 5 kg einer Mischung von Roh-Vaselin und Paraffin in 100 kg Petroleum im Winter angewandt, ist für Äpfel- und Birnbäume unschädlich, für Pfirsiche schädlich.

4. Rohpetroleum (Pennsylvaniaöl) ist wegen seiner wechselnden Zusammensetzung vor der Anwendung genau zu untersuchen. Rohöle von 43° Beaumé können an Äpfeln, Birnen und Pflaumen gebraucht werden, beim Pfirsich rufen sie unter Umständen Schädigungen hervor. Für letzteren ist eine 25prozentige Lösung anzuwenden.

5. Walfischölseife (24 kg in 100 l Wasser) kann für weniger empfindliche Bäume im Winter ohne Schaden angewandt werden, für empfindlichere (Pfirsich) ist eine Mischung von 8 kg Seife in 100 l Wasser notwendig.

Beblätterte Bäume erfordern eine noch stärkere Verdünnung von 2,4 kg Seife auf 600 l Wasser.

6. Petroleumemulsion (8 kg Schmierseife oder 6 kg harte Seife, 100 l kochendes Wasser, 200 l Petroleum).

7. Die Anwendung von Blausäuregas-Räucherungen ist wegen ihrer großen Gefährlichkeit und der zu hohen Kosten für den einzelnen Obstzüchter nicht zu empfehlen und kann nur angewandt werden bei Bäumen unter 2,5 m Höhe.

Schildläuse.

Über die zweckmäßige Verwendung von Karbolineum und des ebenfalls Karbolineum enthaltenden Mittels „Tuv" zur Vertilgung von Blut-, Komma- und austernförmiger Schildlaus wurden von Hering (1157) umfangreiche Versuche angestellt, welche zeigten, daß durch einen im November erfolgten Anstrich mit unverdünntem Karbolineum die oben genannten Schädlinge ohne Ausnahme getötet werden. Die Rinde der Stämme wurde nicht beschädigt. Wenn jedoch ein Fruchtspieß, eine Blütenknospe oder Blattauge direkt von Karbolineum getroffen wird, gehen diese ohne Ausnahme zu Grunde.

Das zweite ebenfalls unverdünnt angewandte Mittel hatte ähnliche Wirkungen. Auch hier wurden die Läuse sämtlich vernichtet. Die Rinde blieb gesund, während die mit „Tuv" bestrichenen Blüten- und Blattknospen nicht austrieben und tot blieben, allerdings nicht in dem Maße wie bei dem reinen Karbolineum. Die schlafenden Knospen trieben ebenfalls aus.

Verfasser zieht aus seinen Beobachtungen die Nutzanwendung, im Herbst nach dem Blattfall die alten Blutlauswunden mit unverdünntem Karbolineum, dagegen die mit Komma- und austernförmiger Schildlaus behafteten Bäume mit unverdünntem Tuv zu bestreichen.

Versuche des Verfassers mit Karbolineum gegen Krebs sind noch nicht abgeschlossen, zeigen aber schon jetzt, daß dasselbe, im Vorwinter an altem Holz angewendet, die Krebswucherungen aufhält.

Aspidiotus perniciosus.

Philipps (1201) macht Mitteilungen über die Anwendung von Ätznatron und einiger Spezialmittel Con-Sole und Kilscale zur Vertilgung der San Jose-Schildlaus. Selbst in Verdünnungen von 1:19 beschädigt Kilscale noch Apfelblätter, ohne die Läuse zu töten. Con-Sole scheint der gewöhnlichen Kalk-Schwefelbrühe so ähnlich zu sein, daß von einer Verwendung im Sommer abzusehen ist. Eine gegen die San Jose-Schildlaus wirksame Auflösung von Ätznatron müßte so stark sein, daß jedenfalls auch die Bäume darunter litten; sie ist daher nicht zu empfehlen. Kalk-Schwefelbrühe erwies sich ebenso wirksam wie Con-Sole oder Kilscale und kann billiger hergestellt werden. Es ist daher das empfehlenswerteste Mittel zum allgemeinen Gebrauch.

San Jose Schildlaus.

Symons und Gahan (1224) stellten Versuche mit verschiedenen Spritzmitteln zur Bekämpfung der San Jose-Schildlaus an und gelangten dabei zu folgenden Ergebnissen: Sowohl eine 20 wie eine 25prozentige Petroleum-Limoidmischung erwies sich, im Winter angewendet, bedeutend weniger wirksam als Kalk-Schwefel-Salzbrühe (20 : 15 : 12). Ungekochte Kalk-Schwefel-Ätznatronbrühe (20 : 15 : 12) ergab ziemlich zufriedenstellende

Resultate, jedoch blieb sie in ihrer Wirkung hinter der gekochten Kalk-Schwefelbrühe und der Kalk-Schwefel-Salzbrühe zurück. Um festzustellen, ob ein Zusatz von Salz zu der gekochten Schwefelkalkbrühe (20 : 15) für die Bekämpfung der San Jose-Schildlaus notwendig sei, wurde gekochte Kalk-Schwefelbrühe ohne Salzzusatz angewendet und es zeigte sich, daß sie ebenfalls wirksam war. Bei Benutzung von Kill-o-scale in Verdünnungen von 1 : 18, 20, 22 und 25 im Frühling und Winter blieb die erwartete Wirkung aus. Con-Sole (1 : 20) zeigte sich ebenfalls wirkungslos. Nach Anwendung von Scalecide oder Anti-scale (1 : 19) waren die Bäume im Herbst stärker befallen als im Frühling. Dasselbe fand mit Horicum statt. —

Bei einmaliger Bespritzung ist es vorteilhaft, so lange wie möglich den Zeitpunkt derselben hinauszuschieben, da die Wirksamkeit davon abhängt, daß die Brühe dann an die Bäume gelangt, wenn das Auskriechen der jungen Läuse beginnt. Bei starker Infektion sind zwei Bespritzungen, im Frühling und Herbst, zu geben. Verfasser haben gefunden, daß die Bespritzung selbst noch nach dem Aufbrechen der Knospen stattfinden kann.

Chrysomphalus.

Über *Chrysomphalus dictyospermi var. minor Berlese*, einen neuen Schädling an Orangen, liegen von Marchal (1186) Mitteilungen in Bezug auf geographische Verbreitung, Biologie und Bekämpfung vor. Die ursprünglich auf den Antillen heimische Schildlaus hat sich in den letzten Jahren nicht nur in Frankreich, besonders in Cannes und an dem Golfe von Juan, sondern auch in Italien und Spanien gezeigt. Als Wirtspflanzen werden außer Orange und Zitrone bevorzugt: *Evonymus japonica*, *Myrtus communis*, *Hedera helix*, *Magnolia*, *Camellia*, *Laurus*, *Kentia*, *Phoenix*, *Chamaerops*, *Dracaena indivisa*, doch findet sich der Schädiger auch auf *Nerium oleander*, *Buxus sempervirens*, *Ligustrum*, *Iris*, *Ficus repens* und *elastica*, *Aucuba*, *Phormium*, *Aralia*, *Correa*, *Strelitzia*, *Agave*, *Aloe*, *Saxifraga*. Die Bekämpfung des Insektes wird besonders erschwert durch seine leichte Anpassungsfähigkeit an die verschiedensten Gewächse, seine starke Vermehrung (mindestens zwei Generationen jährlich), durch das nicht gleichzeitig erfolgende, sondern sich oft über einen Monat erstreckende Auskommen der Larven ein und desselben Tieres und durch die schnelle, kaum wenige Stunden dauernde Bildung eines das Eindringen von Insektiziden verhindernden Schildes bei den eben ausgekommenen Tieren. Als vorläufige, noch sehr unvollkommene Bekämpfungsmittel werden genannt: Bespritzungen mit Petroleumseifenbrühe von bekannter Zusammensetzung, mit Harzölseife (Pitteleina) und mit Ätznatron-Fischöl-Harzseifenbrühe (10 kg käufliches Harz, 2 kg Ätznatron, 2,5 kg Fischöl, 1,5 l Wasser, verdünnt mit 500 l Wasser). Sehr gut haben sich die in Amerika üblichen Blausäureräucherungen bewährt, deren Anwendung genau beschrieben wird. (Hg.)

Überernährung.

Den scheinbaren Gegensatz zwischen den Ansichten vieler Landwirte und Gartenbesitzer, welche behaupten, daß Abortjauche den Obstbäumen schädlich ist, weil die damit gedüngten Bäume selten von langer Dauer sind, sondern in der Regel frühzeitig an Krebs- oder Frostschäden zu Grunde gehen, und oft lockerfleischige, wenig haltbare, stippige und bittere Früchte liefern und zwischen der Behauptung von Praktikern, daß diese Düngung selbst

bei verschwenderischer Anwendung unschädlich sei, versucht ein ungenannter Verfasser (1251) durch den Hinweis darauf zu lösen, daß Abortjauche kein vollwertiges Düngemittel sei, weil sie im Verhältnis zum Stickstoff zu wenig Phosphorsäure und Kali enthält. Ihre einseitige Zusammensetzung kann also dort, wo der Boden arm an Phosphorsäure und Kali ist, schädlich wirken, abgesehen davon, daß oft zur Desinfektion von Aborten giftige, auf das Wachstum der Obstbäume nachteilig einwirkende Substanzen zur Anwendung kommen. Auch kann eine starke einseitige Düngung mit Abortjauche im Spätsommer eine unnatürliche Verlängerung des Triebes und damit Frostgefahr zur Folge haben. Der Obstbaumzüchter geht dann am sichersten, seine Bäume nicht einseitig zu ernähren, wenn er mit den zur Verfügung stehenden Düngemitteln abwechselt.

Hagel.

Die Behandlung hagelgeschädigter Obstbäume hat nach Bach (1117) in der Weise zu erfolgen, daß entwurzelte Bäume soweit als möglich aufgerichtet, durch mindestens drei starke Drähte gut verankert, etwas zurückgeschnitten und im Laufe des Winters gedüngt werden. Ältere Bäume, deren Krone im übrigen in Ordnung ist, sind auszuputzen und alle dabei entstehenden Wunden mit Teer zu verstreichen, jüngere Bäume am besten zu verjüngen. Alle Bäume sind an Stamm und Ästen mit einem dicken, auf den Hektoliter $^1/_4$ l Lysol enthaltenden Kalkanstrich zu versehen und kräftig mit Gülle, Kompost oder Kunstdünger (Thomasmehl und Kainit $^1/_2$—2 $^1/_2$—5 kg pro Baum je nach der Größe) zu düngen. Im Frühjahr, kurz vor Eintritt des Triebes, ist die Düngung mit Gülle oder Chilisalpeter (150—1500 g pro Baum) zu erneuern. Alle diese Maßnahmen, mit Ausnahme der letzten, müssen Ende Oktober, spätestens Ende November vorgenommen werden.

Schneebruch.

Um die durch Schneebruch geschädigten Obstbäume zu retten, werden von Reichenbach (1203) folgende Maßnahmen empfohlen:

1. Baldiges, sorgfältiges Ausputzen und glattes Abschneiden der gebrochenen Äste unter der Bruchstelle. Aststumpfe sind streng zu vermeiden. 2. Glattschneiden aller Säge- und Schlitzwunden am Rande und Verstreichen mit erwärmtem Teer. 3. Bei jungen, durch Schneebruch geschädigten Obstbäumen ist vor allem auf Ersatz des etwa ausgebrochenen Mittelastes zu achten. 4. Sehr einseitig gewordene Obstbäume sind durch starkes Zurückschneiden der wenigen verbliebenen Äste möglichst zu verjüngen. 5. Stark beschädigte Obstbäume sind, wenn der Stamm noch gesund ist, nicht sogleich auszuroden, sondern zu verjüngen und umzuveredeln. 6. Bei nicht völlig gebrochenen, wohl aber durch Druck, Drehung und Zerrung etwas zersprengten Ästen ist erhebliches Zurückschneiden oder Wegschneiden unterhalb der Sprengungsstelle und Umgeben des mit Spreng- und Rißwunden behafteten Astteiles mit einem Lehmumschlag (2 Teile Lehm, 1 Teil Kuhfladen und etwas Kälberhaare) am Platze. 7. Umgefallene Bäume sind, nachdem vorher die beschädigten Wurzeln glatt und die Baumkrone stark zurückgeschnitten ist, sorgfältig wieder aufzurichten. 8. Neupflanzungen mit nur bestgeeigneten, bewährten Obstsorten sind jährlich vorzunehmen. Für hohe Gebirgslagen werden empfohlen: Roter Eiserapfel, Danziger Kantapfel,

Brickenapfel, purpurroter Cousinot, Schöner von Boskoop, Landsberger Reinette, Trierer Weinapfel, grüner und gelber Stettiner, Weilersche Mostbirne, Colomas Herbstbutterbirne, großer Katzenkopf. 9. Namentlich bei Nußbäumen sind Wunden auf das sorgfältigste mit dünnen Teer oder Baumwachs zu verstreichen.

Als billige Baumsalbe zum Verstreichen großer Wunden eignet sich eine Mischung von 500 g geschmolzenem weißen Harz, 500 g Holzteer, 125 g Leinölfirnis und 60 g Spiritus.

Frost.

Über Frostschäden an Obstbäumen hat Eustace (1141) einige Beobachtungen angestellt. Der überaus strenge und lange Winter von 1903 zu 1904 in Verbindung mit vorhergegangenen Insekten- und Pilzepidemien war besonders ungünstig für Birnen und Pfirsiche. Stamm- und Zweigverletzungen waren häufig, Wurzelbeschädigungen fanden sich seltener vor. Am Ende des Winters war das äußere Aussehen der Bäume normal, dagegen starben während der Wachstumsperiode 1904 zu ganz verschiedenen Zeiten Bäume ab. Alte Bäume hielten die Kälte entweder gar nicht aus oder erholten sich bedeutend langsamer als junge. Die Früchte an den durch Frost beschädigten Bäumen erreichten nicht die normale Größe, und auch die Blätter waren im Verhältnis zum Grade der Beschädigung kleiner und von abnormer Farbe; ebenso war das Wachstum ein schwächeres. Bäume und Weinstöcke in Talsenkungen litten mehr als die im offenen Lande stehenden, wo Luftzirkulation möglich war. Mehr als die Sorte sprach Lage, Alter und Gesundheitszustand der Bäume mit; trotzdem konnte in vielen Fällen ein offenbarer Unterschied in Bezug auf Widerstandsfähigkeit festgestellt werden. Versuche zeigten, daß beschädigte Bäume unter fünf Jahren einen Rückschnitt bis ins alte Holz sehr gut vertrugen, während diese Behandlung bei alten Stämmen ohne Erfolg blieb. Bäume ohne Fruchtansatz erholten sich leichter von den Frostschäden als solche selbst mit kleinem Behang.

Frost.

Über Frostbeschädigungen an Obstbäumen im Winter 1904 liegen auch Mitteilungen von Waite (1234) vor. Blütenknospen von Pfirsichen zeigten mehr Widerstandsfähigkeit als das junge, saftige Holz. Drei Jahre alte Bäume waren in den Plantagen weniger beschädigt wie alte tragbare. Zur Wiederherstellung wurden pro Hektar 225 kg Natriumnitrat gegeben. Am schnellsten würde jedoch eine Volldüngung aus Natriumnitrat, Phosphorsäure, Knochenmehl und Kaliumchlorid die Schäden wieder ausgleichen. Japanische Pflaumen litten ebenso sehr wie Pfirsichbäume und müssen deshalb auch ebenso behandelt werden. Hauszwetschen wurden sehr wenig verletzt, ebenso Apfelbäume. Von Weinstöcken litten besonders die zweijährigen Pflanzen. In den Baumschulen dürften durch einen starken Rückschnitt bis dicht auf den Boden die Pflanzen bald wieder hergestellt werden. Birnen litten sehr schwer, besonders zeigten durch *Psylla* befallene Bäume geringe Widerstandsfähigkeit; 25—30 Jahre alte Stämme von Bartlett, Sackel, sowie andere Varietäten starben direkt ab.

Frost.

Unter der Einwirkung des strengen Winters 1903/04 litten am Erie-See nach Berichten von Green und Ballou (1148) besonders diejenigen Pfirsichbäume, welche von der San Jose-Schildlaus oder der Kräuselkrankheit

befallen waren, keine ausreichende Düngung erhalten hatten oder in schlecht drainiertem Gelände standen. Ein Bedecken des Bodens mit Dünger oder Kompost unter den Bäumen genügte in den meisten Fällen diese vor Frost zu schützen. Weniger Schaden war auch an Bäumen in gut drainiertem Boden zu beobachten und kein Nachteil wurde wahrgenommen bei der Graskompost-Kulturmethode sowie dort, wo die Stämme der Bäume durch etwas Boden, Dünger oder Farnwurzeln geschützt waren.

Gummifluß.

Das in den letzten Jahren mehrfach, meist unter Auftreten von Gummifluß, epidemisch verlaufende Absterben von Kirschbäumen wurde von Aderhold und Ruhland (1115) näher untersucht und speziell für das „rheinische Kirschensterben“ auf eine kombinierte Wirkung von Witterungsverhältnissen und der des Askomyceten *Cytospora leucostoma* zurückgeführt. Neuere an 3—5jährigen, in Kronenhöhe veredelten, unter Gummifluß leidenden im Absterben begriffenen Kirschbäumchen vorgenommene Untersuchungen haben einerseits das Fehlen der für das Absterben der Kirschbäume am Rhein charakteristischen Knötchen von *Valsa leucostoma (Pers.) Sacc.*, andererseits die Gegenwart eines von den Verfassern *Bacillus spongiosus* genannten Bakterium ergeben. Auf Grund vorgenommener Infektionsversuche muß dieser Parasit als der Erreger der Krankheit bezeichnet werden. Ganz analoge Erscheinungen wurden auch auf anderen Steinobstbäumen und sogar auf Kernobst beobachtet.

Witterungsschäden.

Im Gegensatz zu der Ansicht von Aderhold, welcher die Ursache des rheinischen Kirschbaumsterbens in ungünstigen Witterungsverhältnissen und einem Pilz *(Cytospora leucostoma)* erblickt, führt Lüstner (1182) diese Krankheit einzig und allein auf ungünstige Witterungsverhältnisse zurück und hält den Parasitismus des oben erwähnten Pilzes für sehr zweifelhaft. Er stützt seine Annahme einerseits auf die Beobachtung, daß an einigen Orten das Sterben trotz der unverändert günstigen Bedingungen für die Ausbreitung des Pilzes bei weitem nicht mehr so stark ist wie in früheren Jahren, die Bäume sich im Gegenteil wieder erholt haben und keine kranken Äste mehr zeigen, andrerseits darauf, daß an einigen in einem stark besonnten Weinberge in vollständig dürrem Zustande angetroffenen ungefähr 4—5 Jahre alten Kirschbäumen keine Spur der *Cytospora* gefunden werden konnte; die Bäumchen besagen im Gegenteil, daß sich erst nach ihrem Tode der Pilz auf ihnen angesiedelt hat. Ähnlich lagen die Verhältnisse bei einem zweimal von den Raupen des kleinen Frostspanners vollständig entblätterten Baume, über welchen sich der Pilz auch erst nach seiner Tötung durch Sonnenbrand verbreitete. Für die Ansicht des Verfassers spricht ferner der Umstand, daß es bisher noch niemals gelungen ist, unter natürlichen Verhältnissen wachsende Bäume durch Impfen mit *Cytospora*-Sporen ganz oder teilweise zum Absterben zu bringen. Da der Krankheit besonders die jungen Bäume zum Opfer fallen, so ist Verfasser vielmehr der Ansicht, daß dieselben in trockenen Jahren durch den geringen Tiefgang ihrer Wurzeln nicht im stande sind, den infolge der abnorm gesteigerten Transpirationsverhältnisse andauernden Wasserverlust zu decken, wodurch die Krone oder einzelne weniger günstig gestellte Teile derselben vertrocknen müssen. Bei älteren,

durch ihre tiefer in das Erdreich eindringenden Wurzeln dem Vertrocknen weniger ausgesetzten Bäumen sterben daher meist nur diejenigen Äste ab, welche infolge der verschiedenen auf sie und die Wurzeln einwirkenden ungünstigen Einflüsse am stärksten benachteiligt sind. Wird durch dieses Absterben einzelner Äste die Transpiration wieder in normale Bahnen gelenkt, so tritt ein Stillstand des Sterbens ein. Diese Ansicht des Verfassers scheint der Umstand zu bestätigen, daß in abnorm warmen Jahren die Anzahl der getöteten Bäume eine größere ist, als in kühleren Sommern. Auch weist Verfasser, da die Krankheit nicht nur an Kirsch-, sondern auch an Aprikosenbäumen auftritt, auf die Analogie mit der als „Gipfeldürre" oder „Zopftrocknis" an vielen Waldbäumen bekannten Erscheinung hin.

Krebs.

Der am linken Züricherseeufer besonders an gewissen Sorten, wie Oberrieder Glanzreinette, Hansuuli, Marxenbirne, sehr häufig auftretende Krebs oder „Mager" wird von Osterwalder (1195) sowohl hinsichtlich seiner äußeren Erscheinung als seines Erregers genauer beschrieben. Die an Apfel-, seltener an Birnbäumen auftretende Krankheit unterscheidet sich von der letzteren dadurch, daß bei Apfelbäumen der Stamm oft auf der ganzen Länge vom Krebs befallen war, ohne eingesunkene tiefe Stellen aufzuweisen, während sich bei Birnbäumen derartige handgroße und größere eingefallene Stellen an Zweigen, Ästen und dem Stamm vorfanden. Bemerkenswert ist das zähe Leben mancher Birnbäume mit Stammkrebs. Als rationelles Bekämpfungsmittel ist das im Laufe des Winters vorzunehmende von Goethe vorgeschlagene Ausschneiden oder Ausmeißeln der offenen Wunden und Krebsknollen bis ins gesunde Holz hinein und das sofortige Verstreichen der vom Pilz befreiten Wunden mit dünnflüssigem Steinkohlenteer zu nennen. Als Ursachen der die Infektion begünstigenden Verwundungen werden besonders solche durch Sensen, Pflüge, Hagelschlag, weidendes Vieh, Baumpfähle, Baumbänder usw. genannt. Namentlich kann durch das Einschneiden der letzteren in den Stamm so häufig der Krebs zu stande kommen, daß man für diese Art des Auftretens den besonderen Ausdruck „Stammkrebs" angewendet hat.

Krebs.

Über die Entstehungsweise der verschiedenen Erscheinungsformen des Krebses (offener, geschlossener Krebs, Zweigdürre), die Ursachen dieser Krankheit, die ihr Auftreten begünstigenden Umstände und die Mittel zu ihrer Bekämpfung liegen von Müller-Thurgau (1189) umfassende Mitteilungen vor. Als Erreger der nicht nur an Apfel- und Birnbäumen, sondern auch an Steinobst und Buchen auftretenden Krankheit wird der Pilz *Nectria* bezeichnet, der nur dann in die Rinde des Baumes einzudringen vermag, wenn diese irgend welche Verletzungen aufweist. Solche können hervorgerufen werden durch die verschiedensten Insekten, durch Hagel, nicht sorgfältig verstrichene Schnittwunden beim Veredeln und Zurückschneiden, durch scheuernde Baumpfähle, Baumbänder und Baumleitern, sowie durch mannigfache andere Ursachen. Auch muß für die Krankheit eine innere Disposition der Pflanzen vorliegen, die um so schwächer ist, je besser der Ernährungszustand des Baumes ist. Ein direktes Universalmittel gegen den Krebs existiert nicht; seine Bekämpfungsmittel sind vielmehr prophylaktischer

Natur und bestehen einerseits in der richtigen Sortenwahl, Beachtung der Bodenbeschaffenheit — Drainage schwerer, die Krankheit begünstigender lettiger, nasser Böden —, in richtigem Pflanzen der Bäume — Vermeidung des zu tiefen und zu dichten Pflanzens —, genügender und zweckdienlicher Ernährung der Bäume, andrerseits in dem Vernichten aller Vermehrungsorgane des Pilzes durch Verbrennen der infizierten Zweige und Ausschneiden der Krebswunden.

Spitzendürre.

Für die sowohl an älteren als an jüngeren Obstbäumen auftretende Spitzendürre gibt Held (1156) verschiedene Ursachen an, welche einerseits in dem Pflanzen der Bäume in zu flachgründigem oder zu nassem Boden, andrerseits in dem zu tiefen Pflanzen bestehen können. Auch Apfel- und Birnenschorf können die Gipfeldürre veranlassen. Endlich können auch Wühl- und Feldmäuse durch Fraß an den Wurzeln eine Spitzendürre herbeiführen. Als Gegenmittel werden genannt: 2 m tiefes Rigolen bei schwer durchlassendem Untergrunde, Unterlassung der Obstpflanzung auf zu nassen Böden oder Anwendung der allerdings teueren und schwierigen Hügelpflanzung, Vermeidung des Anpflanzens schorfempfänglicher Sorten und Bespritzen der schorfsüchtigen Bäume im ent- und belaubten Zustande mit 1 prozent. Kupferkalk- oder Kupfersodabrühe.

Spitzendürre.

Von Rüdiger (1206) werden zwei Fälle erwähnt, wo stark an der Spitzendürre leidende Obstbäume durch zweckmäßige Düngung gerettet wurden. Im ersten Falle erhielten die Bäume sehr starke Gaben von Kainit, im zweiten wurde im Vorwinter eine Mischung von Thomasschlacke und Kainit (2 : 3) und im Nachwinter Kalkasche auf die Baumscheibe gestreut und untergegraben. Für 72 Obstbäume wurden 60 kg Thomasschlacke, 90 kg Kainit und 150 kg Kalkasche verbraucht. Verfasser folgert aus diesen günstigen Resultaten, daß in vielen Fällen die Ursache für die Spitzendürre nicht in der Auswahl der Sorten oder in einem etwaigen ungünstigen Standort, sondern einzig und allein in unzweckmäßiger Düngung zu suchen ist.

Hexenbesen.

In einer längeren Abhandlung gibt Muth (1190) eine Beschreibung von bisher an Birnbäumen nur sehr selten beobachteten Hexenbesen. Diese auf wilden Birnenbäumen vielfach gefundenen Gebilde erreichen oft eine beträchtliche Größe (2 m lang, 70 cm breit und ebenso hoch) und können, wenn sie an einem Baum in größerer Anzahl vorkommen, diesen zum Absterben bringen. Im Gegensatz zu den dunkelgrünen Blättern der gesunden Zweige sind die der Hexenbesen von blasser, hellgrüner Farbe und bedeutend kleiner. Ihre Größe nimmt ab, je näher sie der Abstammungsaxe der einzelnen Triebe stehen. Sie weisen ferner häufig eingesunkene Stellen auf, ähnlich wie bei *Exoascus* und zeigen oft durchscheinende, hellgelbe, später braun werdende Partien. Spuren von Blattläusen wurden aufgefunden. Die Dornenbildung tritt bei den Hexenbesen sehr zurück. Die Rinde der jungen, negativ geotropisches Wachstum zeigenden Triebe ist normal, ohne Risse, und zeigt bei den jüngsten Zweigen oft Längsstreifung. Blütenbildung scheint zu unterbleiben. Als Ursache der Hexenbesenbildung fand Verfasser vorzugsweise in der an das Mark anstoßenden Partie des Holzkörpers einen Pilz mit septiertem, farblosem oder grünlich-öligem, wenig ver-

zweigtem Mycel, welcher die weitlumigen Gefäße und Tracheiden durchzieht und deren Wände stellenweise durchbohrt. Eine Fruchtform des Pilzes ist bis jetzt noch nicht beobachtet worden.

Des weiteren beschreibt Verfasser eine bei Durlach beobachtete auffallende Erkrankung eines Birnbaumes, welche in einer dichten Verzweigung, sehr kurzem Internodium, kleinen, rundlichen, dicht wollig behaarten Blättern, sowie in dem Auftreten von großen fast ausschließlich auf der Oberseite der Zweige sich findenden Rissen und krebsähnlichen Wunden in der Rinde besteht. Die jungen, im Verhältnis zum Holzkörper eine auffallend dicke Rinde zeigenden Zweige haben teils negatives, teils mehr oder weniger positiv geotropisches Wachstum. Die Ursache der Erkrankung konnte bisher nicht sicher festgestellt werden. Auch hier wurde in den Gefäßen des Holzkörpers ein Pilz gefunden, dessen Fruchtform bisher nicht beobachtet werden konnte. Von dem vorher beschriebenen Hexenbesen unterscheidet sich diese Erkrankung durch die, scheinbar wenigstens, viel gesunderen Blätter und das weniger häufige Absterben der Triebspitzen.

Bekämpfung von Insekten und Pilzen.

Zur Vernichtung der die Obstbäume und -Sträucher schädigenden Insekten und Pilze werden von Bear (1120) vier Bespritzungen als ausreichend erachtet. Die erste mit Ätznatron und Pottasche (12 kg Ätznatron, 12 kg rohe Pottasche, 100 l Wasser, eventuell Zufügung von 9 kg Schmierseife) im Februar erfolgende dient zur Bekämpfung von Blutlaus, Schildläusen, überwinternden Insekten und teilweise ihrer Eier, zur Beschränkung des Krebses und Vernichten von Moosen, Flechten und Pilzsporen. Die zweite Bespritzung kurz vor Aufbruch der Knospen, bestehend in einer Brühe aus 1 kg Kupfersulfat, 1 kg gelöschtem Kalk, 60 g Schweinfurter Grün-Pasta zu 100 l Wasser, eignet sich in erster Linie zur Bekämpfung der Pilzsporen, in zweiter Linie zum Schutz der Knospen gegen tierische Schädlinge. Die dritte Bespritzung mit 1,2 kg Kupfervitriol, 1,2 kg gelöschtem Kalk, 75 g Schweinfurter Grün zu 100 l Wasser hat bei halb ausgebildeten Blättern und Abfall der Blütenblätter stattzufinden und erweist sich wirksam gegen *Carpocapsa pomonella*, *Hoplocampa testudinea*, laubfressende Insekten im allgemeinen, sowie keimende Pilzsporen. Die vierte Bespritzung dient dem gleichen Zwecke. Als Mittel gegen Blattläuse wird eine Bespritzung mit Quassiabrühe (0,7 kg Quassiaspäne, 1,2 kg Schmierseife, 100 l Wasser) empfohlen, bevor sich die Blätter eingerollt haben. Gegen die Stachelbeersägewespe wird eine Bespritzung mit Nießwurz, gegen *Bryobia pretiosa* (*ribis*) Paraffinemulsion (0,7 kg Schmierseife, 5 l Paraffin, 100 l Wasser) empfohlen; gegen *Laverna atra* ist Bespritzung mit Schweinfurter Grün nach Aberntung der Früchte zu versuchen. Gegen *Sphaerella fragariae* hat sich mehrmalige Bespritzung mit Kupferkalkbrühe bald nach dem Öffnen der Blätter bewährt, gegen *Galeruca tenella* ist nach Aberntung der Früchte mit Giftlösung vorzugehen. Die Bekämpfung von *Phragmidium rubi idaei* ist mit Kupferkalkbrühe oder Schwefelkalium vorzunehmen. Gegen *Gloeosporium venetum* hilft eine Lösung von 4,8 kg Eisenvitriol in 100 l Wasser nach Entfernung der alten Triebe. *Byturus tomentosus* und die Himbeer-Knospenmotte können durch Schwefelkalium-Bespritzungen beseitigt werden. *Exoascus*

deformans wird durch zweimalige Bespritzung mit Kupferkalkbrühe (1,2 kg Kupfersulfat, 1,2 kg gelöschten Kalk, 100 l Wasser) vor Öffnen der Knospen und 3 Wochen später mit derselben halb so starken Brühe vernichtet. Gegen die Beschädigungen der Stachelbeersträucher durch Vögel erwies sich ein Bespritzen mit Schwefel-Kalk-Seifenbrühe (4 kg Schwefelblüte, 16 kg Kalk, 6 kg Schmierseife, 100 l Wasser) als wirkungsvoll, während ein Bespannen der Sträucher mit Wollfäden keinen Erfolg hatte.

Bekämpfungsmittel gegen Obstschädiger.

Die Resultate der Fortsetzung ihrer im Vorjahre angestellten Versuche (s. d. Jahresber. Bd. 7, 1904, S. 166), zur Prüfung der Frage ob ein Ersatz der arsenhaltigen Kupferkalkbrühe durch Schwefel-Kalk- und Schwefel-Kalk-Ätznatronbrühe möglich ist, veröffentlichen Parrott, Beach und Sirrine (1199). Es zeigte sich, daß bei Pfirsichen schon bei einmaliger Anwendung von Schwefelkalkbrühe (3,6 kg Schwefel, 3,6 kg Kalk, 100 l Wasser) sowohl *Aspidiotus perniciosus* als auch *Exoascus deformans* vollständig vernichtet wurden und daher die sonst übliche Bespritzung mit Kupferkalkbrühe sich als unnötig erwies. Als ebenso wirksam zeigte sich diese vor Knospenöffnung angewandte Behandlung bei Birnen gegen *Phytoptus piri*. Eine Verwendung der Brühe bei Apfelbäumen gegen *Fusicladium* reduzierte die Krankheit um 22 %, da von unbespritzten Bäumen 83,1 % mit der Krankheit behaftet waren gegen 61 % bei behandelten Bäumen. Bei 3 Bespritzungen mit arsenhaltiger Kupferkalbrühe (1,2 kg Kupfersulfat, 0.9—1,2 kg gelöschten Kalk, 100 l Wasser, Zufügung von 250 g Natriumarsenat oder 650 g Bleiarsenat zu jeder Tonne der frisch bereiteten Brühe) waren 13,3 % befallen, wogegen eine einmalige Behandlung mit Schwefelkalkbrühe und darauffolgende zweimalige Anwendung von arsenhaltiger Kupferkalkbrühe nur 9,4 % befallene Früchte aufwies. Auch gegen *Carpocapsa pomonella* zeigte sich dieses Verfahren wirksam, da bei seiner Verwendung nur 11,6 % wurmige Früchte festgestellt wurden, was den bisher erzielten Resultaten bei dreimaliger Bespritzung mit Kupferkalkarsenbrühe annähernd gleichkommt. Aus den Versuchen geht also hervor, daß zur Bekämpfung von *Aspidiotus perniciosus, Fusicladium* und *Carpocapsa pomonella* das Bespritzen mit Schwefelkalkbrühe bei nachfolgender zweimaliger Behandlung mit Kupferkalkarsenbrühe vollkommen ausreichend ist.

Kalkanstrich.

Wirth (1239) unterzieht den Kalkanstrich der Obstbäume im Herbst hinsichtlich seines Wertes und Unwertes einer vergleichenden Kontrolle und kommt zu dem Resultat, daß derselbe, wie oft angenommen wird, als Schutzmittel gegen Hasenfraß, zur Vernichtung von Ungeziefer, vornehmlich der in den Ritzen des Stammes befindlichen Blattläuse, zur Vertilgung der Flechten und Moose, zur Erhaltung einer glatten Rinde, zum Schutz gegen Winterkälte, zur besseren Verheilung von Krebs- und Brandwunden nur einen geringen Wert besitze. Zu einiger Geltung mag er höchstens bei jungen Bäumen als Schutzmittel gegen Frostplatten gelangen, wobei abgelöschter Kalk anfangs Februar aufzutragen ist, um durch eine weiße Farbe die grellen Sonnenstrahlen abzuhalten und somit große Temperaturschwankungen zwischen Tag und Nacht zu vermeiden. Aber auch hier ist seine Wirkung auch Ansicht des Verfassers eine beschränkte, da er bei nachts eintretendem Glatteis die Bäume nicht genug schützt. Für diesen Fall empfiehlt sich

Stroheinband in der ganzen Stammlänge. Statt Kalkmilch im Sommer zur Verhütung des Austrocknens der Stämme frischgepflanzter Bäume ist ein Mooseinband weit vorteilhafter.

Anders verhält es sich mit einem Anstrich von frisch gelöschtem, noch stark ätzendem Kalk bei alten Bäumen. Hier vernichtet der kräftig in die Ritzen der vorher abgescharrten Stämme gespritzte Kalk die zahlreichen Bewohner der Baumrinde. Zum Schluß rät Verfasser, den Kalk mehr in den Boden um die Wurzeln und unter die Kronentraufe der Bäume zu geben, als ihn zum Anstreichen der Stämme zu verwenden.

Literatur.

1114. *Aderhold, R. und Ruhland, W., Zur Kenntnis der Obstbaum-Sklerotinien. — A. K. G. Bd. 4. 1905. S. 427—442. 1 Tafel.

1115. *— — Über ein durch Bakterien hervorgerufenes Kirschensterben. — C. P. II. Bd. 15. 1905. S. 376. 377.

1116. **Bach, C.**, Schützt eure Obstbäume vor dem Frostspanner. — W. B. No. 32. 1905. S. 426. 427. — Empfohlen wird das Anlegen von Klebegürteln, wobei folgende Fehler zu vermeiden sind: 1. Die Verwendung von Pack- und Zeitungspapier an Stelle von Öl- oder Pergamentpapier. 2. Das Anlegen des Gürtels an einer rauhen Stelle des Baumes und das Nichtausfüllen der etwaigen Hohlräume unter den Gürteln mit Erde, Werg oder Watte. 3. Die Verwendung von zu kurze Zeit klebfähig bleibendem Klebleim und die nicht rechtzeitige oder zu seltene Erneuerung desselben. Versuche, die Frostspannerraupen durch Bespritzen mit Schweinfurter Grün zu vergiften, hatten ein nur zweifelhaftes Resultat.

1117. *— — Die Behandlung hagelbeschädigter Obstbäume. — W. B. No. 41. 1905. S. 533. 534.

1118. **Bauer**, Ein gefährlicher Apfelbaumschädling. — O. 25. Jahrg. 1905. S. 164. 165. — Beschreibung des Krankheitsbildes und der Lebensgewohnheiten des ausnahmsweise in der Nähe der Knospen einjähriger Apfelveredelungen und Pyramiden großen Schaden anrichtenden *Scolytus rugulosus Bak.* und Angaben von Bekämpfungs- und Vorbeugungsmitteln (Verschmieren der Bohrlöcher mit Teer oder Baumwachs, Kalkanstrich).

1119. ***Baumann**, Gegen Blutlaus widerstandsfähige Sorten. — G. M. O. G. 20. Jahrg. 1905. S. 46. 47.

1120. ***Bear, W. E.**, *Spraying Fruit Trees and Bushes.* — J. B. A. Bd. 11. 1905. S. 641—650.

1121. **Börner, C.**, Die Blutlausplage und ihre Bekämpfung. — K. G. Fl. No. 33. 1905. 4 S. 6 Abb. — Das Blatt bringt eine Beschreibung des Krankheitsbildes, die Lebensgeschichte von *Schizoneura lanigera*, ihre natürlichen Feinde (Larven gewisser Perlfliegen *[Chrysopa]*, einige Schwebfliegen *[Syrphus]*, mehrere Marienkäferchen *[Coccinelliden]*, diese selbst und verschiedene Spinnen) und die Vertilgung des Schädlings, welche in die bekannten Bekämpfungs- und Vorbeugungsmaßnahmen zerfällt. Als gegen die Blutlaus in gewissen Gegenden nicht oder nur wenig empfängliche Apfelsorten werden genannt: „Gelber Richard, Kaßler und Züricher Transparent, Prinz Albrecht, Roter Eisenapfel, Königlicher Kurzstiel“.

1122. **Bos, R. J.**, *Ziekten en beschadigingen der Ooftboomen.* — 4 Teile. Groningen 1905. 191, 198, 155 u. 120 S. Abb.

1123. **Bretschneider, A.**, Über das Faulen der Äpfel. — Sonderabdruck aus Ö. L. W. 31. Jahrg. No. 43. 1905. 8 S. — Charakteristik 1. der Schorf- oder Regenflecke, 2. der Moniliafäule, 3. der Bitterfäule, 4. der Welkefäule, 5. der Wollstreifen im Kernhaus, 6. der Fliegenflecke, 7. der glasigen Äpfel, 8. die Stippigkeit nebst Angaben über Zusammensetzung der als Abhilfsmittel empfohlenen Kupferkalk- und Kupferkarbonatammoniakbrühe. (Hg.)

1124. **Brick, C.**, Über das Kirschbaumsterben am Rhein. — Verhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins in Hamburg. Jahrg. 1904. 3. Folge. Bd. 12. Hamburg 1905. S. 66. 67. — Nach Beobachtungen von Br. hat sich die Krankheit auch in Westfalen, im Altenlande und Schlesien gezeigt. (Hg.)

1125. ***Britton, W. E.**, *San José Scale-insect Experiments in 1904.* — Bericht der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Connecticut für das Jahr 1904. New Haven 1905. S. 221—252.

1126. **Brooks, F. E.** und **Rumsey, W. E.**, *San José scale in West-Virginia.* — Sonderbulletin No. 3 der Versuchsstation für West-Virginia. 1905. S. 135—141. 6 Abb.

1127. **Bues, C.** und **Sandsten, E. P.**, *Sixth annual report of the nursery inspector for the State of Wisconsin.* — Jahresbericht der Versuchsstation Wisconsin. 1904. S. 271—278.

1128. **Cercelet, M.**, Die Bekämpfung der Apfelblüten- und Birnknospenstecher. — Thüringer landw. Ztg. 43. Jahrg. No. 16. 1905. S. 124. 125.

1129. **Close, C. P.**, *The new K-L mixtures and San José scale.* — Bull. No. 68 der Versuchsstation für Delaware. 1905. 23 S.

1130. **Collinge, W. H.**, *Life-history of the pear midge, Diplosis pyrivora Riley.* — Birmingham 1905. 7 S. 2 Abb.

1131. **Compère, G.**, *Fruit Fly Parasites.* — J. W. A. Bd. 12. 1905. S. 6. 7. — Es wird eine ungenannte brasilianische Staphyliniden-Art als Parasit auf den Larven der Fruchtfliege erwähnt.

1132. **Corbett, L. C.**, *Fruit Diseases and how to treat them.* — Bulletin No. 66 der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate West-Virginia. 1900. S. 199—235. 23 Abb. — Kurze Notizen über *Gloeosporium fructigenum*, *Phyllosticta pirina*, *Fusicladium dendriticum*, *Gymnosporangium macrocarpus* an Äpfeln, *Cladosporium carpophilum*, *Monilia fructigena*, *Exoascus deformans*, Gelbe an Pfirsichen, *Entomosporium maculatum*, *Fusicladium pirinum* an Birnen, *Monilia fructigena*, *Cylindrosporium padi*, *Plowrightia morbosa* an Pflaumen, *Laestadia bidwellii*, *Peronospora viticola*, *Sphaceloma ampelinum* an Wein, *Caeoma luminatum* an Himbeeren, *Sphaerella fragariae* an Erdbeeren.

1133. **Cordley, A. B.**, *Apple scab.* — Jahresbericht der Versuchsstation für Oregon. 1904. S. 38—40.

1134. **Crandall, Ch. S.**, *The Curculio and the Apple.* — Bulletin No. 98 der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Illinois. 1905. S. 467—560. 1 Abb. 24 Tafeln, 3 davon farbig. — Ausführliche Angaben über Lebensweise, Entwicklungsgeschichte und Bekämpfung von *Conotrachelus nenuphar* und *Anthonomus quadrigibbus.* Als letztere wird das Bespritzen mit Arsenbrühen von verschiedener Zusammensetzung angeführt, welches indes von sehr wechselndem Erfolg war. Eine zweckentsprechende Bodenbehandlung hat sich zur Vernichtung des Schädigers noch am besten bewährt.

1135. **Cravino, A.**, *I più recenti sistemi di lotta contro i parassiti della vite, dei fruttiferi e degli agrumi.* — Casalmonferrato (C. Cassone). 1905. 52 S.

1136. **Currie, R. P.**, *Catalogue of the Exhibit of Economic Entomology at the Lewis and Clark Centennial Exposition Portland, Oregon, 1905.* — B. D. E. No. 53. 1905. 127 S. — Verzeichnis der in Portland in wirtschaftlicher Hinsicht schädlichen Insekten. Es werden folgende Klassen erwähnt: Schädiger an Futtergräsern und Luzerne, an Klee, Getreide, Hopfen, Baumwolle, Zuckerrüben, Bohnen und Erbsen, Kartoffeln, süßen Kartoffeln und Tomaten, Spargeln, Cucurbitaceen, Kruziferen, an Erntevorräten, im Haushalt, durch Verbreiten von Krankheiten, ferner Ungeziefer an Menschen und Haustieren, sowie Forst- und Obstschädlingen.

1137. **Davis, R. A.**, *Diseases of orange trees.* — Transvaal Agr. Jour. Bd. 30. No. 10. 1905. S. 240—342.

1138. **Delacroix, G.**, *Sur une maladie des Amandiers en Provence.* — B. M. Fr. Bd. 21. 1905. S. 180—185. 1 Abb.

1139. **Duval, C.**, *Ennemis et Amis des Arbres fruitiers, de la Vigne et du Rosier.* — Paris 1905. 508 S. 157 Abb.

1140. ***Emerson, R. A.**, *Apple scab and cedar rust.* — Bulletin No. 88 der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Nebraska. 1905. S. 1—21.

1141. ***Eustace, H. J.**, *Winter injury to fruit trees.* — Bulletin No. 269 der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate New York. 1905. S. 322—343. 1 Tafel.

1142. **Farneti, R.**, *Erpete furfuracea delle pere: Macrosporium Sydowianum n. sp.* — A. M. 1905. 5 S. 4 Abb.

1143. **Felt, E. P.**, *How to kill the San José scale.* — Gard. Mag. Bd. 1. No. 1. 1905. S. 22. 23. 9 Abb.

1144. **Fischer, G. E.**, *Practical and Popular Entomology. No. 1. The Pear-tree Psylla and how to deal with it.* — C. E. Bd. 37. 1905. S. 1. 2. 2 Abb.

1145. **Forbes, S. A.**, *Practical treatment of the San José scale.* — Flugblatt No. 85 der Versuchsstation für Illinois. 4 S.

1146. **Fuller, C.**, *Orchard Fumigation with Hydrocyanic Acid Gas.* — Ohne Druckort. 1905. 19 S. 11 Abb. — Angaben über die Ausführungen von Blausäureräucherungen in Obstgärten zur Vertilgung der San Jose-Schildlaus.

1147. — — *Nursery Fumigation.* — Notes for Natal Nurserymen. 1905. S. 1—8. 3 Abb. 1 Tafel. — Es wird eine Anleitung über die Herstellung von Räucherkammern für Blausäuregas gegeben, da durch Gesetz in Natal eine derartige Behandlung von Baumschulartikeln vor dem Versand gefordert wird. Für laubabwerfende Gehölze ist 28,5 g Cyankalium auf 5 Kubikmeter vorgeschrieben. Nicht blutlausfeste Wurzeln von Apfelbäumen sind von Erde zu befreien und ebenfalls den Gasen auszusetzen. Alle übrigen Bäume müssen vom Wurzelhals aufwärts geräuchert werden. Bei *Citrus-*

Arten genügten 28,5 g Cyankalium auf 8,5 Kubikmeter. Die Zeitdauer für die Räucherungen muß in allen Fällen mindestens 30 Minuten betragen. Bezüglich der Angaben über vorschriftsmäßige Konstruktion und innere Einrichtung der Räucherkammern muß auf das Original verwiesen werden.

1148. ***Green**, **W. J.** und **Ballou, F. H.**, *Winter-Killing of peach trees.* — Bulletin No. 157 der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Ohio. 1904. S. 115—134. 9 Abb.

1149. **Green, W. J.** und **Houser, J. S.**, *The Codling Moth.* — Bulletin No. 160 der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Ohio. 1905. S. 197—214. 4 Tafeln. — Nichts wesentlich Neues enthaltende Mitteilungen über Erscheinen, Lebensweise und Bekämpfungsmittel (Bleiarsenat, Natriumarsenat, Kupferkalkbrühe) der *Carpocapsa pomonella.* Der Schluß der Arbeit bringt einige Angaben über die noch in den Kühlräumen bemerkbare günstige Nachwirkung von Bespritzungen mit Kupferkalkbrühe gegen *Fusicladium.*

1150. **Grevillius, A. Y.**, Zur Kenntnis der Biologie des Goldafters *(Euproctis chrysorrhoea [L.] Hb.)* und der durch denselben verursachten Beschädigungen. — Sonderabdruck aus B. Bot. C. Bd. 18. Abt. 2. Heft 2. 1905. S. 222—322. 8 Abb. — Die umfangreiche Arbeit zerfällt in folgende Teile: Übersicht der Entwicklung des Goldafters, die Wahl der Pflanzen resp. Pflanzenteile bei der Eiablage. Das Vorkommen der Nester, die Beschädigungen der Pflanzenteile, speziell der Blätter, die Beschädigungen der einzelnen Pflanzen und der Pflanzenvereine, die biologische Bedeutung der Lokalisation des Fraßes, Fütterungsversuche, die quantitative Bestimmung der Gerbstoffe in den Blättern gefressener und vermiedener Arten, Bemerkungen zu den von dem Goldafter gefressenen und vermiedenen Pflanzen, Wiederergrünen der durch die Goldafterraupen beschädigten Pflanzen, Beschädigungen und Deformationen, die durch den Fraß der Raupen mittelbar verursacht werden, die Mittel und Agentien zur Verbreitung des Goldafters, Einwirkung äußerer Faktoren auf die Goldafterraupen, die Winternester der Goldafterraupen, die geographische Verbreitung des Schädigers, die Nordgrenze der Stieleiche, des Apfel- und Birnbaumes im Vergleich zu der des Goldafters, klimatische Faktoren, die auf den Verlauf der Nordgrenze des Goldafters einwirken können, Literatur.

1151. **H.**, Bekämpfung des Frostspanners. — Sch. O. W. 14. Jahrg. 1905. S. 275. 276. — Klebegürtel.

1152. **Hedgcock, G. G.**, *The crown-gall and hairy-root diseases of the apple tree.* — Bulletin No. 90 des B. Pl. Teil 2. 1905. S. 1—7.

1153. — — *Some of the results of three years's experiments with Crown-gall.* — Science. Neue Folge. Bd. 22. 1905. S. 120—122.

1154. **Heinricher**, Ein Hexenbesen auf *Prunus padus L.* — Nw. Z. 3. Jahrg. Heft 8. 1905.

1155. **Held, Ph.**, Trauer- und Gallmücken an Birnfrüchtchen. — O. 25. Jahrg. 1905. S. 114. 115. — Nach einer Beschreibung des Entwicklungsganges von *Sciara pyri*, *S. schmidbergeri* und *Cecidomyia nigra* wird als einziges Vertilgungsmittel der die jungen Birnfrüchtchen schwer schädigenden Mückenmaden ein rechtzeitiges, tägliches, sorgfältiges Einsammeln und Verbrennen der am Boden liegenden Früchte und zwar in allen Gärten und Obstgütern empfohlen.

1156. *— — Die Spitzendürre der Obstbäume. — D. L. Pr. 32. Jahrg. 1905. S. 4.

1157. ***Hering, W.**, Karbolineum Av. (= Avenarius) und „Tuv“ und ihre Anwendung gegen Blutlaus, Kommalaus und austernförmige Schildlaus. — O. 25. Jahrg. 1905. S. 117. 118.

1158. ***Hodgkiss, H. E.**, **Sirrine, F. A.** und **Baker, E. L.**, *Spraying for the San Jose Scale.* — Bulletin No. 273 der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate New York. 1905. S. 473—500. 4 Tafeln.

1159. **Hofer**, Ein wenig beachteter Schädling der Birnbäume — *Phyllobius oblongus.* — Sch. O. W. 14. Jahrg. 1905. S. 165. 166 1 Abb. — Enthält eine genaue Beschreibung von *Phyllobius oblongus*, der von ihm an Birnbäumen hervorgerufenen Beschädigung und Angaben zu seiner Bekämpfung (Bestreichen der Pfropfreiser mit Lehmbrei, wiederholtes Abklopfen und Vernichten der Käfer, starkes Besprengen mit 1 prozentiger Seifenlösung).

1160. **Hooper, T.**, *Fumigation Table for Orchard Work.* — J. W. A. Bd. 11. 1905. S. 347. 348. — Tabelle zur Berechnung der bei der Blausäureräucherung gegen *Aspidiotus perniciosus* notwendigen Menge von Cyankalium, Schwefelsäure und Wasser für die wechselnde Größe der über die Bäume gespannten Zelte.

1161. **Isaac, J.**, *Trypeta ludens in Mexico.* — Sacramento: California State Hort. Com. 1905. 40 S. 4 Tafeln. 17 Abb.

1162. **Jatschewski, A.**, Der Rost der Obstbäume. — Bl. 1905. S. 37—42. (Russisch.) — *Gymnosporangium tremelloïdes*, *G. sabinae*, *G. confusum.*

1163. — — Die Fäule der Obstfrüchte. — Bl. 1905. S. 83—86. (Russisch.)

1164. — — Flecken und Löcher an den Blättern der Kirschen, Pflaumen und Pfirsiche. — Bl. 1905. S. 71. 72. (Russisch.) — *Phyllosticta briardi.*

1165. **Jatschewski, A.**, Über Wurzelauftreibungen der Obstbäume. — Bl. 1905. S. 73. 74. (Russisch.) — Beschädigungen durch Nematoden.

1166. **Köck, K.**, *Anisopteryx aescularia (Schiff)*, der Roßkastanienspanner, als Obstschädling. — Der Obstgarten. 13. Jahrg. 1905. S. 85. 86. — Der bisweilen an Obstbäumen als Schädiger auftretende Roßkastanienspanner wird hinsichtlich seiner Lebensweise und äußeren Gestalt beschrieben und als Bekämpfungsmittel der ungeflügelten Weibchen das Anlegen von Klebringen empfohlen. Die Verbreitung des Insektes erstreckt sich über ganz Zentraleuropa bis Schweden und Italien.

1167. — — Schorfkrankheit des Apfel- und Birnbaumes und deren Bekämpfung. — Mitteilungen der k. k. Pflanzenschutzstation in Wien. 3. Flugblatt. 1905. 8 S. 5 Abb. — Angaben über Bedeutung, Ursache und Aussehen der Schorfkrankheit des Apfel- und Birnbaumes, Morphologie und Entwicklung der die Krankheit verursachenden Pilze *Fusicladium dendriticum* und *F. pirinum*, Bekämpfung und Herstellung der Spritzmittel. Die besonders empfänglichen, sowie die gegen Schorf immunen Apfel- bezw. Birnsorten werden namhaft gemacht.

1168. **Korff, G.**, Über Wurzelkropfbildungen bei Obstbäumen. — Pr. B. Pfl. 3. Jahrg. 1905. S. 66—69. 1 Abb. — Als Hauptursache gilt der Wundreiz, womit die in verschiedenen Baumschulen gemachte Wahrnehmung übereinstimmt, daß der Wurzelkropf sich hauptsächlich bei Bäumchen einstellt, die durch sehr kurzen Wurzelschnitt oder durch Einknicken der Wurzeln beim Verpflanzen lokale Wachstumsstörungen zeigen. Andere Ansichten gehen dahin, daß der Wundreiz allein nicht zur Bildung der Wucherungen ausreiche, sondern daß dazu vielmehr ein im Boden befindlicher, jedenfalls pilzlicher Erreger hinzukommen müsse.

1169. ***Krasser, F.**, Über die Bekämpfung der Obstmade resp. der *Carpocapsa pomonana* mit Arsenpräparaten, insbesondere Schweinfurter Grün. — Obstgarten. No. 3. 1905. S. 33—38.

1170. **Lampa, S.**, *Besprutning mot frostfjärilen.* — Landtmannen. 16. Jahrg. Linköping 1905. S. 270. — Bespritzung gegen den Frostspanner. (R.)

1171. — — *Varbesprutningen med kejsargrönt.* — Landtmannen. 16. Jahrg. Linköping 1905. S. 225. (R.)

1172. *— — *Aepplemärgstekeln (Taxonus glabratus Fall., agilis Klug.).* — E. T. 26. Jahrg. 1905. S. 63. 64.

1173. ***Laubert, R.**, Eine schlimme Blattkrankheit der Traubenkirsche, *Prunus padus.* — Sonderabdruck aus G. 1905. 3 S. 1 Taf.

1174. — — Die Taschenkrankheit der Zwetschen und ihre Bekämpfung. — K. G. Fl. No. 30. 3. Auflage. 1905. 4 S. 2 Abb. — Unveränderter Abdruck der zweiten Auflage.

1175. **Lawrence, W. H.**, *Blackspot Canker.* — Bulletin No. 66 der landwirtschaftlichen Versuchsstation in Washington. 1904. S. 1—35. 12 Tafeln. 67 Abb. — Enthält eine Beschreibung von *Gloeosporium malicorticis Cord.* und Vorbeugungsmittel dagegen Ähnliche Krebskrankheiten wurden beobachtet an Erle, Kirsche, Birne, Pflaume, Zwetsche und Weide, jedoch ist noch nicht bewiesen worden, daß deren Erreger mit *Gloeosporium malicorticis* identisch sind. Verhältnismäßig immun gegen den Pilz sind: Nothern Spy, Waxen, Ben Davi. Es werden sowohl der Baum als solcher, wie auch die Früchte befallen. Von *Glomerella rufomaculans* ist der Pilz in seinem ganzen Charakter verschieden, verursacht jedoch weit größeren Schaden wie dieser.

1176. **Lieb, W.**, Der Polsterschimmel des Obstes. — Gw. 9. Jahrg. 1905. S. 557. 1 Abb. — Kurze Beschreibung des durch *Monilia fructigena* an Kernobst und von *Monilia cinerea* an Steinobst verursachten Polsterschimmels und Angaben zur Bekämpfung der Krankheit, bestehend in dem Vernichten der die Früchte anfressenden Insekten nach der bekannten Fanggürtelmethode, Eingraben der unter den Bäumen liegenden faulen Früchte, Abschneiden der Fruchtmumien im Winter und der eingetrockneten Zweige im Frühjahr, Vermeiden von Verletzungen der Früchte bei der Ernte und Aussuchen der faulenden Früchte in den Aufbewahrungsräumen.

1177. **Lochhead, W.**, *Practical and Popular Entomology. — No. 6. The Struggle with the Codling Moth.* — C. E. Bd. 35. 1905. S. 197—200.

1178. ***Longyear, B. O.**, *A new apple rot due to an undescribed species of Alternaria.* — Bulletin No. 105 der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Colorado. 1905. 12 S. 4 Abb.

1179. **Lounsbury, Ch. P.**, *Natural enemies of the fruit fly.* — A. J. C. Bd. 26. No. 1. 1905. S. 8487. — Zur Bekämpfung von *Ceratitis capitata* sind versuchsweise eine nicht genannte *Staphylinus*-Art und zwei ebenfalls ungenannte Ichneumoniden nach West-Australien eingeführt worden. Dasselbe wird für Natal geplant.

1180. — — *Fusicladium of the apple and pear. Black spot, scab, cracking, or scurf.* — A. J. C. Bd. 27. No. 2. 1905. S. 169—174. — Besprechung der unter verschiedenen Namen, wie Schwarzfleckigkeit, Grind, Schorf, Aufreißen, bekannten Fusikladiumkrankheit von Äpfeln und Birnen hinsichtlich ihres Aussehens, Vorkommens, Ausdehnung und Schadens in den verschiedenen Ländern, Verbreitungsweise, Verhütung der Einschleppung durch Obsteinfuhr und Bekämpfung (Kupferkalkbrühe, Schwefelkalksalzbrühe).

1181. **Lowe, F.**, *Insect Pests in West Australian Orchards and Vineyards.* — J. W. A. Bd. 12. 1905. S. 302—307. 425—432. — Es wird im allgemeinen der Rat erteilt, die Parasiten auf Obst- und Weinschädigern zu schonen und zu hegen, und sie gegebenenfalls aus andern Ländern einzuführen. Als Beispiel wird angeführt, daß 4000 Stück *Calliephialtes messer Gravenhorst*, einer auf *Carpocapsa pomonella* schmarotzenden Ichneumonide, von Spanien im Anfang des Jahres 1905 nach Californien gebracht wurden und sich nach dortigen Berichten gut bewährt haben sollen. Es folgt eine Lebensbeschreibung der Obstmade und ihre Bekämpfung durch Fanggürtel und Bespritzung mit Arsenbrühe (75 g Schweinfurter Grün, 600 g ungelöschten Kalk, 150 g Sirup, 100 l Wasser). Zum Schluß gibt Verfasser den Rat, *Calliephialtes messer* dort einzuführen, wo die Obstmade stark schädigend auftritt.

1182. ***Lüstner, G.**, Beobachtungen über das rheinische Kirschbaumsterben. — Bericht der Königl. Lehranstalt für Wein-, Obst- und Gartenbau zu Geisenheim a. Rh. Berlin (Paul Parey) 1905. S. 225—228.

1183. **Malkoff, K.**, Versuche zur Bekämpfung von *Exoascus deformans* auf die Pfirsiche. — Jahresbericht der staatl. landw. Versuchsstation in Sadovo, Bulgarien. 2. Jahrg. 1904. S. 158. 159 und S. 19 der deutschen Übersicht. — Die in Bulgarien allgemein verbreitete Kräuselkrankheit der Pfirsiche konnte durch eine Bespritzung der Bäume vor Aufbruch der Blattknospen mit 3prozentiger Kupferkalkbrühe (3. März) und eine Wiederholung dieser Behandlungsweise mit 1 prozentiger Brühe (26. April) vollkommen fern gehalten werden. (Hg.)

1184. — — *Scolytus rugulosus Hoefer.* — Jahresbericht der staatl. landw. Versuchsstation in Sadovo, Bulgarien. 2. Jahrg. 1904. S. 180—183 und S. 22 der deutschen Übersicht. — Der Käfer erscheint in Bulgarien bereits im März, April und beschädigt nicht nur Stamm und Äste, sondern bei den Sauerkirschen auch die Knospen. (Hg.)

1185. *— — Eine neue Krankheit auf den Zwetschen. — Jahresber. der staatl. landw. Versuchsstation in Sadovo, Bulgarien. 2. Jahrg. 1904. S. 161—164 u. S. 20 der deutschen Übersicht.

1186. ***Marchal, P.**, *Sur un nouvel ennemi des orangers (Chrysomphalus dictyospermi, var. minor Berlese) et son extension dans le midi de l'Europe.* — B. M. 4. Jahrg. 1905. S. 143—148.

1187. **May, F.**, Frostschäden an Obstbäumen. — P. M. 51. Jahrg. 1905. S. 103—108. 2 Abb. — Eine sehr gute Zusammenstellung der Umstände, welche die Entstehung von Beschädigungen durch Frost begünstigen, Beschreibung der Folgeerscheinungen: Spitzendürre, Krebs, Gummifluß und Angabe der Mittel zur Verhütung bezw. Beseitigung. (Hg.)

1188. **Morris, O. M.**, *Destroying insects and fungus diseases.* — Bulletin No. 64 der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Oklahoma. 1905. S. 1—19. — Eingehende Erörterungen finden Bespritzungen mit Kupferkalkbrühe und Schweinfurter Grün, Schweinfurter Grün und Kalk, Londoner Purpur und Kalk, Bleiarsenat, sowie Natriumarsenat gegen *Carpocapsa pomonella*, ihre Zubereitung, Zahl der Bespritzungen, sowie deren Wirksamkeit. Von pilzlichen und tierischen Krankheiten werden erwähnt und kurz besprochen: Apfelschorf, Bitterfäule, Apfelrost, *Conotrachelus nenuphar* an Pflaumen, Braunfäule an Pflaumen und Pfirsichen, Blattfleckenkrankheit der Pflaumen, Blattrost der Pflaumen, Kräuselkrankheit der Pfirsiche, Schorf der Aprikosen, Zweigbefall der Birnen, Anthraknose des Weins, Schwarzfäule des Weins, Falscher Meltau des Weins, Blattbräune des Weins, *Typhlocyba comes*, Blattrost an Brombeeren. Der Schluß der Arbeit enthält Vorschriften zur Anfertigung von verschiedenen Spritzmitteln.

1189. ***Müller-Thurgau**, Über Krebskrankheit an Obstbäumen. — Sch. O. W. 14. Jahrg. 1905. S. 161—165.

1190. ***Muth, F.**, Über den Birnenhexenbesen. — Nw. Z. 3. Jahrg. 1905. S. 64—76. 13 Abb.

1191. **Noel, P.**, *Le Tigre du Poirier (Tingis pyri).* — Le Naturaliste. 27. Jahrg. Serie 2. 1905. S. 105.

1192. — — *Le Lecanium persicae (kermès du pêcher).* — Le Naturaliste. 27. Jahrg. Serie 2. No. 429. 1905. S. 20. 21.

1193. **Növik, P. M.**, *Frugtskimmel (Monilia).* — Norsk Havetidende. 21. Jahrg. Christiania 1905. S. 46—49. 1 Abb. (R.)

1194. **Osterwalder, A.**, Über eine bisher unbekannte Art der Kernobstfäule. — Mitt. Thurgauer Naturf. Ges. 16. Jahrg. 1904. Festschrift. S. 104—124. 2 Tafeln.

1195. *— — Der Stammkrebs der Obstbäume. — Sch. O. W. 14. Jahrg. 1905. S. 289 bis 291. 1 Tafel.

1196. * — — Die *Phytophthora*-Fäule beim Kernobst. — C. P. II. Bd. 15. 1905. S. 435—440.

1197. **Paddock, W.**, *A new apple disease.* — Jahresbericht der Versuchsstation für Colorado. 1904. 99 S.

1198. **Pammel, L. H.**, *The cedar apple fungi and apple rust in Iowa.* — Bulletin No. 84 der Versuchsstation im Staate Iowa. 1905. S. 1—36. — Infektionsversuche zur Übertragung des Apfelrostpilzes auf kultivierte Apfelsorten in Iowa sind in früheren Jahren

nie gelungen, obgleich der Rost auf wilden Spezies vorkommt. Die Geschichte und die für die Zusammengehörigkeit der verschiedenen Pilzformen angestellten Versuche werden von Decandolle bis auf die Jetztzeit behandelt. Außerdem wird die Morphologie, Anatomie, wirtschaftliche Bedeutung, genetischer Zusammenhang und Impfversuche von *Gloeosporium globosum*, *G. macropus*, *G. claviceps*, *G. nidus avis*, *G. clavariaeforme* besprochen. Zur Bekämpfung wird Entfernung der *Juniperus*-Arten und Bespritzen mit Kupferkalkbrühe empfohlen.

1199. ***Parrott, P. J., Beach, S. A.** und **Sirrine, F. A.**, *Sulphur washes for orchard Treatment II.* — Bulletin No. 262 der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate New-York. 1905. S. 39—68. 4 Tafeln.

1200. **Patch, E. M.** und **Munson, W. M.**, *The Apple Maggot (Rhagoletis pomonella).* — 20. Jahresbericht der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Maine. 1904. S. 169—178. 1 Tafel. — Es wird eine Beschreibung von *Rhagoletis pomonella*, seiner Lebensweise, Bekämpfungsmittel, sowie ein Verzeichnis der befallenen Apfelsorten gegeben.

1201. ***Phillips, J. L.**, *Experiments with Caustic Soda and Some Patent Washes against the San José Scale.* — Bulletin No. 152 der Versuchsstation im Staate Virginia. 1904. S. 61—67. 3 Abb.

1202. **R.**, Zum Kampf gegen den Frostspanner. — O. 25. Jahrg. 1905. S. 149—151. 1 Abb. — Nach einer Beschreibung des immer stärker auftretenden, gefährlichen Frostnachtspanners *(Geometra brumata)* und seiner Lebensweise werden vom Verfasser als Bekämpfungsmittel das zeitige Anlegen von Fang- oder Klebegürteln (Ende September bis Mitte Oktober), das Umgeben des Wurzelhalses der Bäume mit Kainit und das öftere tiefe Umgraben der Baumscheiben im Sommer als wirksam bezeichnet.

1203. ***Reichenbach**, Behandlung der durch Schneebruch betroffenen Obstbäume. — W. L. B. 95. Jahrg. 1905. S. 1211. 1212.

1204. **Riechl, W.**, *Forsög med at forebygge Skurr paa Aebler.* — Haven. 5. Jahrg. 1905. S. 5—8. (R.)

1205. **Rolfs, P. H.**, *Wither-tip and other diseases of Citrus trees and fruits caused by Colletotrichum gloeosporioides.* — Bull. Depart. Agric. Jamaica. Bd. 3. 1905. S. 25—34.

1206. ***Rüdiger**, Das Dürrwerden der Obstbaumspitzen. — O. 25. Jahrg. 1905. S. 4. 5.

1207. **S.**, *Kräfta hos fruktträd.* — Tidskr. f. Landtmän. 26. Jahrg. Lund 1905. S. 121—125. — Krebs der Obstbäume. (R.)

1208. **S.**, *Blomvifvelchärjningarnes bekämpande.* — Tidskr. f. Landtmän. 26. Jahrg. Lund 1905. S. 876—878. — Kampfmittel gegen *Anthonomus.* (R.)

1209. **S.**, *Rönnbärsmalens bekämpande.* — Tidskr. f. Landtmän. 26. Jahrg. Lund 1905. S. 929—932. — Kampfmittel gegen *Argyresthia conjugella.* (R.)

1210. **S.**, *Beskärning af de af frostfjärilen härjade fruktträden.* — Tidskr. f. Landtmän. 26. Jahrg. Lund 1905. S. 387—389. (R.)

1211. **S.**, *Star man värnlös gentemot frostfjärilen?* — Tidskr. f. Landtmän. 26. Jahrg. Lund 1905. S. 661—662. — Kampfmittel gegen den Frostspanner. (R.)

1212. **S.**, *Användandet af limgördlar mot frostfjärilen.* — Landtmannens Månadtblad. 16. Jahrg. Linköping 1905. S. 154—158. — Leimgürtel gegen den Frostspanner. (R.)

1213. **S.**, *Hofheimerfanggördeln.* — Tidskr. f. Landtmän. 26. Jahrg. Lund 1905. S. 673 bis 678. (R.)

1214. **Sanderson, E. D.**, *Two plum weevils.* — Flugschrift No. 6 der Versuchsstation für Texas. 1904. S. 4. Abb. 4. — *Conotrachelus.* (Hg.)

1215. **Sandsten, E. P.**, *Sixth annual report of the nursery inspector for the state of Wisconsin.* — 21. Jahresbericht der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Wisconsin. 1904. S. 271—277. — Ein kurz gefaßter Rückblick auf die im Jahre 1904 im Staate Wisconsin in Handelsgärtnereien beobachteten Schädigungen durch tierische und pflanzliche Parasiten: San Joselaus, *Aphis forbesi* und *Phoxopteris comptana* auf Erdbeeren, *Eriocampa cerasi* auf Birnbäumen, *Exoascus pruni*, *Coniothyrium fuckelii*, *Puccinia asparagi.* (Hg.)

1216. **Schüle**, Bekämpfung von Obstbaumfeinden im Winter. — Landw. Ztschr. f. Elsaß-Lothringen. 33. Jahrg. No. 9. 1905. S. 158. 159.

1217. **Schweinbez**, Der Goldafter. — O. 25. Jahrg. 1905. S. 115. 116. 1 Abb. — Beschreibung, Lebensweise und Entwicklungsgang des die Birnbäume schwer schädigenden Weißdornspinner, Nestraupenfalter oder Goldafter *(Porthesia chrysorrhoea L.)* genannten Schmetterlinges und Mittel zu seiner Bekämpfung (Abbrennen und Vernichten der leicht in die Augen fallenden großen Raupennester während der Wintermonate).

1218. **Smith, R. E.**, *Pear Scab.* — Bulletin No. 136 der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate California. 1905. 18 S. 9 Abb. — Kurze Beschreibung des durch *Fusicladium pirinum* an Birnen hervorgerufenen Krankheitsbildes, sowie Angabe von Bekämpfungsmitteln. Beseitigung der abgefallenen Blätter im Herbst, Spritzen mit Kalk-Schwefel-Salzbrühe alljährlich so spät als möglich im Winter, zweimaliges Bespritzen mit Kupferkalkbrühe (2,1 kg Kupfersulfat, 2,4 kg Kalk, 100 l Wasser) beim Öffnen

der Knospen und Wiederholung desselben nach 7—10 Tagen mit einer schwächeren Brühe (1,2 kg Kupfersulfat, 1,7 kg Kalk, 100 l Wasser). Nach Entfaltung der Knospen ist besonders bei der Sorte Bartletts (Williams Christbirne) nur wenig zu erreichen.

1219. **Smith, J. B.**, *Late Fall Spraying for the San Jose or Pernicious Scale.* — Bulletin No. 186 der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate New Jersey. 1905. S. 1 bis 14. 6 Abb. — Im Gegensatz zu Symons und Gahan zeigt Smith, daß die Mittel Kill-o-Scale, lösliches Petroleum, Scaleside, Kerosene Limoid, Target, Brand Scale, Emulsion, daneben aber auch die Kalk-Schwefelbrühen bei Anwendung im Herbst kurz vor dem Laubfall wirksamer sind, als wie im Frühling. Den Schluß der Abhandlung bildet eine genaue Beschreibung der San Jose-Schildlaus.

1220. **Smith, R. G.**, *A yellow race of Bacillus pseudarabinus, from the Quince.* — Proc. of the Linnean Soc. of New South Wales. Bd. 29. 1904. Bd. 4 ersch. 1905. S. 860 bis 862.

1221. **Smith, J. R.**, *Peach insects.* — Georgia. Ent. Bul. No. 17. S. 55—105. 23 Abb.

1222. **Sommer, G.**, Tierische Schädlinge an Edelreisern. — O. 25. Jahrg. 1905. S. 129. 130. — Erwähnung finden Blattläuse, Apfelknospenmotte und Miesmuschel- oder Kommaschildlaus. Kurze Beschreibung der Entwicklung und Lebensweise dieser Schädiger und Angaben zu ihrer Vertilgung, bestehend für die Blattläuse in dem Bestreichen der mit den Eiern besetzten Knospen der Edelreiser mit Tonbrei (Töpferton) Mitte März, der Anwendung von Kalkmilch, Tabakabsud und Seifenwasser, für die Apfelknospenmotte in dem Sammeln und Verbrennen der von der Raupe des Schädigers stark befallenen Triebe zur Zeit des Winterschnittes und dem Fangen des Falters in im Juni und Juli an die Bäume gehängten Fanggläsern, für die Kommaschildläuse endlich in dem Abreiben der befallenen Zweige mit starker Seifenbrühe.

1223. ***Stewart, J. H.**, *Treatment for San José Scale.* — Bull. No. 78 der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate West-Virginia. 1902. S. 215—230. 6 Abb.

1224. ***Symons, T. B.** und **Gahan, A. B.**, *1905-Spraying Experiments for San Jose Scale.* — Bulletin No. 107 der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Maryland. 1905. S. 57—62.

1225. ***Truelle, A.**, *Le cossus ronge-bois dans les pommeraies. — Traitements à employer.* — J. a. pr. 69. Jahrg. 1905. Bd. 2. S. 81. 82.

1226. **v. Tubeuf**, Der sogenannte geschlossene Krebs der Apfelbäume. — Nw. Z. 3. Jahrg. 1905. S. 92—94. 2 Abb. — Enthält Abbildung und Beschreibung eines infolge von Krebs vollständig abgestorbenen Apfelbaumes, dessen Stamm im entrindeten Zustande eine sehr ausgeprägte Drehwüchsigkeit zeigt, und dessen Äste mit ungewöhnlich großen, nichts anderes als geschlossene Krebswucherungen vorstellenden, Holzrosen besetzt ist.

1227. **Tullgren, A.**, *Rönnbärsmalen och dess betydelse för fruktodlingen.* — Landtmannen. 16. Jahrg. Linköping 1905. S. 565—568. — Auch in: Skånska trädgårdsföreningens tidskrift. 29. Jahrg. Lund 1905. S. 82—86. — *Argyresthia conjugella.* (R.)

1228. — — *Ett par parasiter a frukträd.* — Landtmannen. 16. Jahrg. Linköping 1905. S. 457. 458. 2 Abb. — *Hoplocampa testudinea, H. fulvicornis.* (R.)

1229. ***Vollert, R.**, Zur Bekämpfung der Blutlaus mit Schwefeläther. — P. M. 51. Jahrg. 1905. S. 203. 204.

1230. **Wahl, Br.**, Die Blutlaus und ihre Bekämpfung. — Sonderabdruck aus Ö. L. W. 1905. 8 S. 1 Abb. — Beschreibung des Schädigers, der Krankheitserscheinungen, welche er hervorruft, der Vorbeugungsmittel und der Bekämpfungsmittel (Neßlersche Brühe, Petrolseifenbrühe, Göldische Terpentinbrühe, Tabaklauge, Petrolwasser). (Hg.)

1231. — — Der Apfelblütenstecher *(Anthonomus pomorum L.)* und seine Bekämpfung. — Sonderabdruck aus Ö. L. W. 1905. 8 S. 1 Abb. — Genaue Beschreibung des Käfers, seiner Entwicklungsgeschichte und Lebensweise, sowie Angaben über die Bekämpfung. Zu letzterer werden empfohlen: Abnehmen und Verbrennen der befallenen Blütenknospen oder Zerdrücken des in denselben enthaltenen Schädigers an kleinen oder Spalierbäumen, Abschütteln von den größeren Bäumen und Vernichten des Käfers am frühen Morgen in den Monaten März bis Mai durch mit Petroleum versetzte Kalkmilch, Anlegen von Fanggürteln und Baumringen im Winter. Spätblühende, rasch treibende Apfelbaumsorten haben viel weniger zu leiden als frühblühende.

1232. — — Die Pockenkrankheit der Birnblätter und ihre Erreger *(Eriophyes piri Pagenstecher).* — Sonderabdruck aus Ö. L. W. 1905. 4 S. 3 Abb. — Es wird eine Beschreibung von *Eriophyes (Phytoptus) piri*, seine Lebensweise und Krankheitserscheinung an den Birnblättern gegeben, sowie als Bekämpfungsmittel das Abschneiden und Verbrennen der erkrankten Blätter, Zurückschneiden der befallenen Zweige vor Frühjahr oder Ausbrechen und Verbrennen ihrer Knospen angeraten.

1233. — — Birngallmücke und Birntrauermücke. — Sonderabdruck aus Ö. L. W. 1905. 2 S. — Als Vorbeugungsmittel wird das rechtzeitige sorgfältige Abnehmen der befallenen Früchte und das Einsammeln und Verbrennen bereits abgefallener Birnen genannt.

1234. ***Waite, M. B.**, *Fruit trees frozen in 1904.* — B. Pl. Bull. No. 51. 1905. S. 15 bis 19.

1235. **Warren, G. F.**, *The apple industry of Wayne County New York.* — Bulletin No. 226 der landwirtschaftlichen Versuchsstation der Cornell-Universität im Staate New York. 1905. S. 249—362. 58 Abb. — Von Feinden des Apfelbaumes wurden beobachtet: *Sphaeropsis malorum, Tmetocera ocellana, Carpocapsa pomonella, Aphis pomi, Venturia inaequalis, Anthonomus pomorum, Bucculatrix pomifoliella, Phytoptus sp., Phyllosticta sp., Phoxopteris nebeculana, Paleacrita vernata, Clisiocampa americana, Schizoneura lanigera, Hyphantria cunea, Aspidiotus perniciosus.* Näher wird besprochen *Venturia inaequalis* und als empfindliche Sorten bezeichnet: The Snow, Spitzenburg und Maiden Blush. Mehr als Baldwin leiden The Greening und Twenty Ounce. Golden Russel und Hubbardston gehören zu den mehr widerstandsfähigen Sorten. Als Grund hierfür wird die mehr oder weniger feste Schale angesehen, die der Pilz zu durchdringen hat, bevor er Schaden anzurichten vermag. Interessant ist, daß, während die Greening-Früchte stärker befallen werden, als die Baldwin-Früchte, das Baldwin-Laub mehr unter dem Pilz leidet, als das von Greening. Als Bekämpfungsmittel diente Kupferkalkbrühe. Des weiteren werden als Erreger von Blattkrankheiten genannt: *Phyllosticta*-Arten, gegen die Spritzungen nur einen geringen oder gar keinen Erfolg hatten, und *Phytoptus*-Arten, die vielleicht durch Petrolseifenbrühe bekämpft werden können. Sodann findet Erwähnung *Sphaeropsis malorum*, die besonders an den Stämmen von Twenty Ounce und Spitzenburg auftrat. Baldwin leidet mehr unter dieser Krankheit als Greening, Russel, King oder Northern Spy. Der Pilz tritt auch auf den Blättern auf, scheint hier aber nicht besonders schädlich zu sein. Die Braunfäule des Lagerobstes wird ebenfalls durch diesen Pilz verursacht. Als Bekämpfungsmittel werden genannt: Entfernen der erkrankten Zweige, Bespritzen der Äste mit Kupferkalkbrühe, sowie Förderung des Wachstums der Bäume in jeder Weise. In fast jedem Obstgarten mit ausgewachsenen Bäumen fanden sich Stämme, an deren Basis die Borke tot und locker oder schon abgefallen war. Unter dieser *collar rot* oder *King's disease* genannten Krankheit litt vornehmlich die Sorte King. Fast ebenso-schwer wurde Spitzenburg davon betroffen und Baldwin mehr als Spy, Greening und Russel. In gut drainiertem Boden tritt die Krankheit seltener auf als in schlecht drainiertem. Die Ursache ist noch unbekannt; als Folgeerscheinung treten Holzfäule-Pilze auf. Als Vorbeugungsmittel wird empfohlen, die Sorten King und Esopus Spitzenburg in die Krone zu veredeln.

1236. **Wassiljew, J.**, Abbildung und Beschreibung der in Obstgärten schädlichen Insekten. (Russisch.) — St. Petersburg 1905. 50 S. 7 farbige Tafeln.

1237. **Whittington, G.**, *Fighting the Codlin Moth in Perth.* — J. W. A. Bd. 11. 1905. S. 313. 314. — Zur Bekämpfung der Apfelwicklerraupen wurden die Kernobstbäume nach der Ernte stark zurückgeschnitten und das Abgeschnittene verbrannt, nach der Blüte alle 14 Tage mit einer Brühe, bestehend aus 75 g Schweinfurter Grün, 150 g Sirup, 600 g gelöschtem Kalk, 100 l Wasser, bis zum Herbst bespritzt, alle vorhandenen Früchte abgepflückt und vernichtet, sobald sie Walnußgröße erreicht hatten und Fanggürtel in Fußhöhe vom Boden angelegt.

1238. **Wilcox, E. M.**, *Diseases of the Apple, Cherry, Peach, Pear and Plum; with Methods of Treatment.* — Bulletin No. 132 der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Alabama. 1905. S. 79—142. 8 Tafeln. — Übersicht über die an Äpfeln. Kirschen, Pfirsichen, Birnen und Pflaumen vorkommenden Krankheiten hinsichtlich ihrer Geschichte, Verbreitung, des Krankheitsbildes, der wirtschaftlichen Bedeutung, der Erreger und der Bekämpfungsmaßregeln nebst Literaturangaben.

1239. ***Wirth, W.**, Der Kalkanstrich in seinem fraglichen Wert für junge Bäume im Herbst. — O. 25. Jahrg. 1905. S. 53. 54.

1240. **Zelles, A. v.**, *Monilia fructigena und Gloeosporium ribis.* — Ö. L. W. 31. Jahrg. 1905. S. 296. — Eine Zusammenfassung fremder Beobachtungen. Vollkommener Schutz wird nur durch das vollständige Ausschneiden und Verbrennen aller Teile gewonnen. Das an Stachel- und Johannisbeeren auftretende *Gloeosporium ribis* oder *Gl. grossulariae* befällt insbesondere frühe und großbeerige Sorten, was damit zusammenzuhängen scheint, daß diese Sorten häufig an Frühfrösten stark ausgesetzten Orten angepflanzt werden. Völlige Vernichtung des Pilzes wird nur durch Nichtanpflanzungen aller nicht passenden Sorten erreicht. Zur Bekämpfung wird gründliches Ausschneiden und Verbrennen aller befallenen Teile, sowie des abgefallenen Laubes und der Früchte angeraten. Präservativmittel bilden das Aufstreuen und Einhacken von Kalkstaub um die Sträucher und die Bespritzung mit $^1/_2$—1 prozentiger Kupferkalkbrühe. Da Verfasser die *Gloeosporium*-Krankheit oft in der Nähe moniliakranker Steinobstbestände angetroffen hat, so vermutet er einen Zusammenhang zwischen beiden Krankheiten und empfiehlt eine Sonderung der Beerenfrüchtler vom Steinobst.

1241. **Zimmermann, H.**, Die Obstbauschädlinge aus der Familie der Rüsselkäfer. — Sonderabdruck aus „Blätter für Obst-, Wein- und Gartenbau". 1905. 20 S. 1 Tafel. — Eine Zusammenstellung aller für den besonderen Zweck wissenswerter Daten bezüglich: 1. Larven frei im Boden lebend: *Otiorrhynchus ligustici, orbicularis, raucus, singularis, Peritelus sphaeroides, Polydrusus* und *Phyllobius.* 2. Larven zwischen

Rinde und Holz lebend: *Magdalis ruficornis*, *aterrima*. 3. Larven in den Früchten lebend, Verpuppung im Boden: *Balaninus*, *Rhynchites bacchus*, *auratus*, *cupreus*, *purpureus*, *Anthonomus druparum*. 4. Larven im Innern von Knospen, Zweigen, Blättern: *Rhinomacer betulae*, *Rhynchites coeruleus*, *interpunctatus*, *Anthonomus cinctus*, *spilotus*, *pomorum*, *rufus*. (Hg.)

1242. ? ? Beobachtungen über das Entstehen des Krebses an Apfelbäumen. — Der Deutsche Gartenrat. 3. Jahrg. 1905. S. 169. 170.

1243. ? ? Schädigung der Obstblüte durch schweflige Säure. — D. L. Pr. 32. Jahrg. 1905. S. 421. — Es wird angeraten, falls der Verdacht einer Beschädigung der Obstblüte durch den schweflige Säure enthaltenden Rauch industrieller Anlagen vorliegt, vor Anstrengung einer Klage einerseits den Nachweis zu führen, daß die Gärtnerei früher dagewesen ist, als die betreffende Fabrikanlage, und daß zur Zeit der Anlage der letzteren Einspruch dagegen erhoben worden ist, andrerseits das Feuerungsmaterial der betreffenden Fabrik von einem Chemiker auf seinen Schwefelgehalt untersuchen zu lassen.

1244. ? ? *Lysol til Frugttraeerne*. — Bondevennen. 8. Jahrg. 1905. S. 213. (R.)

1245. **Th. W.**, Nochmals tierische Schädlinge an Edelreisern. — O. 25. Jahrg. 1905. S. 148. 149. — Für einen sehr gefährlichen Schädiger der Edelreiser hält Verfasser die Raupe der Apfelknospenmotte, von der er an vielen Edelreisern 2—3 Fraßgänge fand und bringt ihr Auftreten in Zusammenhang mit dem Spitzenkrebs. Die außerordentlich schwierige Bekämpfung des Insektes an den Bäumen erfordert nach seiner Ansicht eine genaue Untersuchung der Edelreiser vor dem Aufsetzen.

1246. **A. V.**, Die Kräuselkrankheit der Pfirsichbäume. — Schweizer. landw. Zeitschr. 33. Jahrg. 1905. S. 621—623. 1 Abb. — Die durch *Taphrina deformans* verursachte Krankheit wird beschrieben und als Bekämpfungsmittel empfohlen: Ausbrennen und Vernichten der kranken Triebe, bevor der Pilz zur Bildung seiner Fortpflanzungsorgane geschritten ist (starkes Zurückschneiden der Zweige ist nicht nötig, da dadurch leicht Gummifluß hervorgerufen wird), Bespritzung mit 1 prozentiger Kupferkalkbrühe vor der Blüte. Besonders empfindlich gegen den Pilz sind hochgezüchtete Sorten und solche, die auf St. Julian veredelt sind, weniger leiden auf Sämlinge veredelte Pfirsiche. Die ähnlichen, durch Blattläuse verursachten Auftreibungen der Blätter unterscheiden sich von denen durch *Taphrina deformans* hervorgerufenen dadurch, daß sie stets begrenzt sind, nicht ganze Triebe einnehmen, schöne hochrote Farbe besitzen, weniger fleischig sind und nie einen weißlichen Anflug besitzen.

1247. ? ? *Apple and Pear Scab*. — J. B. A. Bd. 11. 1905. S. 684—686. 1 Abb. — Gegen *Fusicladium* wird empfohlen eine Winterbespritzung mit Kupfersulfatbrühe (0,5 kg Kupfersulfat, 100 l Wasser) und eine Sommerbespritzung mit Kupferkalkbrühe (0,7 kg Kupfersulfat, 0,36 kg Kalk, 100 l Wasser) sobald sich der Pilz auf den Blättern zeigt. Das abgefallene Laub ist zu vernichten.

1248. ? ? *Codlin Moth Parasites*. — J. W. A. Bd. 11. 1905. S. 127—130. — Hinweis auf zwei Parasiten von *Carpocapsa pomonella*, von denen der größere, eine wespenähnliche Fliege, die Raupen nach Ablage ihrer Eier in dieselben durch ihren langen Legestachel sofort tötet, der andere, eine kleine Ichneumonide, ihre Eier in die Puppe des Apfelwicklers ablegt.

1249. ? ? *Experiments with the Fruit-Fly. A supposed Remedy*. — J. W. A. Bd. 11. 1905. S. 115—117. — Zur Bekämpfung von *Tephritis tyroni* an Orangen ist in Sunnybank McDougalls Insektenbaumbrühe in einer Verdünnung von 1,5 : 40 mit Erfolg angewendet worden.

1250. ? ? *The Dropping of Fruit*. — J. W. A. Bd. 12. 1905. S. 465. 466. — Allgemein gehaltene Angaben über die Ursachen des Abfallens der Früchte, wie Nahrungs- und Wassermangel.

1251. ***A. Sch.** Ist Abortjauche den Obstbäumen schädlich? — Sch. O. W. 14. Jahrg. 1905. S. 91—93.

1252. ? ? Vom Gitterrost der Birnbäume (*La rouille du poirier*). — Sch. O. W. 14. Jahrg. 1905. S. 259. 260. — Als Zwischenwirt des Gitterrostes der Birnen werden außer *Juniperus sabina* auch andere in Gärten häufig kultivierte Abarten der Gattung *Juniperus* bezeichnet, wie *Juniperus phoenicea*, *Juniperus thurifera*, *Oxycedrus virginianus*, *Pinus aleppo*. Nach Pierre Passy scheint allerdings der virginische *Juniperus* den Rostpilz nicht zu beherbergen. Es folgt eine ausführliche Beschreibung der Krankheitserscheinungen.

1253. ? ? *The Fruit Fly*. — Tr. A. Bd. 25. No. 3. 1905. S. 498. — Kurze Angaben über *Ceratitis capitata* und ihre in Brasilien vorkommenden natürlichen Feinde eine zu den Ichneumoniden gehörende Schlupfwespe und eine Staphylide. (Br.)

9. Krankheiten des Beerenobstes.

Referent: **E. Tarrach**-Halle a. S.

Pilzkrankheiten der Himbeeren.

Eine neue, seit einigen Jahren in großen Himbeeranlagen in Hummelstein (Nürnberg) beträchtlichen Schaden verursachende Pilzkrankheit der Himbeerruten wird von Ris (1272) beschrieben. Die durch die amerikanische Sorte Malborough aus England eingeschleppte, von einem nicht näher bezeichneten Pilze hervorgerufene Krankheit besteht darin, daß sich im Juni an den neuen, noch grünen Trieben und Blattstielen einzelne scharf abgegrenzte, braune, sich allmählich vergrößernde und zusammenfließende Flecken zeigen, die ein Absterben der befallenen Ruten im Winter oder noch später herbeiführen. Eine Entwicklung von Seitentrieben im zweiten Jahre unterbleibt gewöhnlich. Aus den gebräunten, sich später weißlichgrau färbenden Stellen brechen im Juli des zweiten Jahres zahlreiche kleine Pykniden hervor. Am wenigsten empfindlich gegen die Krankheit ist „Royal Church". Außer Himbeeren werden auch kultivierte Brombeeren von dem Pilz befallen. Als Vorbeugungsmittel empfiehlt sich Vorsicht beim Bezug auswärtiger, namentlich englischer Pflanzen; von Bekämpfungsmitteln wird vorläufig nur das Entfernen der abgestorbenen Stengel im Laufe des Winters oder im ersten Frühjahr genannt, doch sind Versuche im Gange, ein Mittel zu finden, um den Pilz an der Sporenbildung zu verhindern und trotzdem diejenigen Triebe zu erhalten, welche im nächsten Frühjahr noch Seitenzweige entwickeln und Fruchtbildung versprechen.

Über den neuerdings in Deutschland an Stachelbeeren beobachteten Meltaupilz *(Sphaerotheca mors urae)* berichtet Aderhold (1254). Von dem sogenannten europäischen Meltau *(Microsphaera grossulariae)* unterscheidet er sich dadurch, daß er Blätter, Blüten und Früchte befällt, während ersterer sich in der Regel auf die Blätter allein beschränkt. Der auf den heimgesuchten Trieben erscheinende, anfangs weiße, etwas mehlige Überzug wird bei *Sphaerotheca mors urae* auf den Trieben und Früchten zum Unterschied von *Microsphaera grossulariae* sehr bald kaffee- oder kastanienbraun, relativ dick und lederig oder filzig. Die namentlich den Früchten sehr schädliche Krankheit äußert sich darin, daß die befallenen Beeren im Wachstum zurückbleiben, vielfach aufplatzen, abfallen und verderben; sie reifen nicht aus und schmecken im unreifen Zustande bitter. Die befallenen Triebspitzen verkümmern, indem die Blätter krüppelhaft, die Achsen kurz und gedrungen bleiben: die nicht verkrüppelnden älteren Blätter sollen nach amerikanischen Berichten vorzeitig abfallen. Als Bekämpfungsmittel werden genannt: Bespritzen mit Kupfervitriolkalk- oder Schwefelkaliumbrühe (300—400 g Schwefelkalium zu 100 l Wasser) in 8—14 tägigen Zwischenräumen, beginnend vor dem Austreiben der Stachelbeersträucher, Ausroden und Verbrennen der erkrankten Sträucher und 3 Jahre langes Aussetzen des Wiederanbaues von Stachelbeeren. In Amerika ist dieser Pilz auch auf Johannisbeeren beobachtet worden, doch hat er sich in Europa bis jetzt noch nicht auf diesen Sträuchern gezeigt.

Gloeosporium ribis.

Ewert (1263) berichtete über das seit vielen Jahren auf den in dem Königl. Pom. Institut zu Proskau angepflanzten Johannisbeeren schädlich auftretende *Gloeosporium ribis* und seine Bekämpfung. Die in jedem Sommer sich zeigende Krankheit äußert sich darin, daß gewöhnlich bald nach der Laubentwicklung die Oberseite der Blätter mit vielen punktförmigen Pykniden dicht übersät erscheint, wodurch die Blätter vorzeitig zum Abfallen gebracht werden. Nicht selten geht der Pilz auch auf die Beeren über, dort kleine Wärzchen erzeugend. In wärmeren Gegenden (Rumänien) tritt der Pilz weniger gefährlich auf. Im kräftigen Wachstum befindliche Organe werden weniger leicht von ihm angegriffen; ebenso sind robuster wachsende Johannisbeersorten, wie die echte „Rote Holländische" fast ganz immun gegen den Pilz. Dagegen ist nach Sorauer die oft mit dieser verwechselte „Rote Kirschjohannisbeere" besonders empfindlich. Die vom Verfasser angestellten Bekämpfungsversuche bestanden einerseits in einem kräftigen Zurückschneiden, andrerseits in dem Besprengen der befallenen Sträucher mit verschiedenen Spritzmitteln, wie 1 prozentige gewöhnliche Kupferkalkbrühe, 2 prozentige Kalkmilch, 1 prozentige eisenfreie Kupferkalkbrühe, 2 prozentige eisenfreie Kupferkalkbrühe, 1 prozentige Kupferkalkbrühe + 0,05 % $FeSO_4$, 1 prozentige Kupferkalkbrühe + 0,25 % $FeSO_4$, 1 prozentige Kupfersodabrühe. Die Bespritzungen wurden Ende April und Ende Mai vorgenommen. Aus den Resultaten dieser Versuche geht hervor, daß Behandlung der Sträucher mit 1 prozentiger gewöhnlicher Kupferkalkbrühe ohne jeden Zusatz, Auswahl unempfindlicher Sorten und Herbeiführung eines kräftigen Wachstums der Sträucher durch gute Bodenbearbeitung und Düngung bezw. Erzeugung kräftiger Triebe durch Zurückschneiden geeignet sind, die *Gloeosporium*-Krankheit einzuschränken.

Aphis ribis.

Eine sehr ausführliche Monographie der allbekannten Johannisbeerblattlaus (*Aphis ribis L.*) liegt von Flögel (1264) vor. Die in 3 Abschnitte zerfallende Abhandlung enthält nach einer kurzen historischen Übersicht über die bisherigen Kenntnisse eine genaue Detailbeschreibung der 21 verschiedenen Lebenszustände des Insektes hinsichtlich ihrer phylogenetischen und morphologischen Entwicklung. Im zweiten, die Biologie des Insektes enthaltenden Abschnitt werden zunächst die Nahrungspflanzen der Blattlaus besprochen. Normal lebt *Aphis ribis* auf *Ribes rubrum*, kommt aber nach Kaltenbach auch auf *Ribes alpinum* vor und soll sich nach Buckton in England auch auf *Lampsana communis* und *Viburnum opulus* finden. Bevorzugt werden die Blätter an den Triebspitzen, an denen höchstwahrscheinlich die Stammutter im ersten Frühjahr, wenn dieselben aus der Knospenumhüllung heraustreten, durch Anstechen die erste Entstehung der charakteristischen roten Beulen hervorruft. Angestochen und ausgesogen werden nicht die Epidermiszellen, sondern das tiefer gelegene Leitgewebe. Eine im Stichkanal abgesonderte, zweifellos von dem Tier herrührende eiweißartige Substanz scheint die Ursache der Beulenbildung an den Blättern zu sein. Es folgen Beobachtungen über die Erscheinungszeit der Blattlaus, aus denen sich die interessante Tatsache ergibt, daß die unter der Blattbeule lebenden Tiere eine ausgesprochene Sozialtendenz, einen Gesellschaftstrieb

zeigen, während ihre Nachkommen von der ausgeflogenen Mutter eine Dissipationstendenz geerbt haben. Ferner wurde bewiesen, daß die neuen Kolonien niemals Blattbeulen bilden. Was die Wanderungen anbetrifft, so ist Verfasser im Gegensatz zu andern Autoren der Ansicht, daß *Aphis ribis* in ihren verschiedenen Lebenszuständen ihre Nährpflanze nicht wechselt. Als äußere Parasiten der Laus sind nur scharlachrote Larven von Milben bekannt, von inneren Parasiten wurde eine große Anzahl beobachtet, aber nicht näher bestimmt. Auch von pflanzlichen Parasiten wird *Aphis ribis* oft heimgesucht. Zu ihrer Vertilgung tragen die Larven von Coccinelliden, Perlfliegen und *Syrphus*-Arten bei. Als Vertilgungsmittel wird das Entfernen und Vernichten der rotbeuligen Blätter im Mai, spätestens Anfang Juni empfohlen. Einspritzungs- und Einstäubungsmittel werden für überflüssig erachtet. Die geographische Verbreitung der Blattlaus erstreckt sich über ganz Deutschland, England und Italien. Ob sie in Amerika vorkommt, mußte aus Mangel an Literatur unerörtert bleiben. Der von ihr angerichtete Schaden besteht in der Ausschaltung der befallenen Blätter für die Ernährung der Pflanzen und indirekt in der dadurch verhinderten, gehörigen Fruchtbildung.

Der dritte Abschnitt der Arbeit bespricht die Verwechselungen der Jugendzustände von *Aphis ribis* mit denen der beiden ähnlichen Arten *Aphis ribicola* und *Aphis grossulariae* und gibt ein genaues Verzeichnis der einschlägigen Literatur.

Tarsonemus fragariae.

Von Zimmermann (1281) wird eine neue, sich an Gartenerdbeeren vorfindende Milbenart, *Tarsonemus fragariae*, beschrieben. Die äußeren Erscheinungen der Krankheit zeigen sich darin, daß die Erdbeerpflanzen ein unansehnliches Aussehen zeigen und sich durch auffallend kleine, zusammengefaltete, von den braunen Niederblättern ganz oder teilweise eingeschlossene junge Blätter auszeichnen, die auf der Unterseite der Falten, also auf ihrer morphologischen Oberseite, bräunliche oder weiß gefärbte Milben erkennen lassen. Diese wurden von Trouessart 1901 als *Tarsonemus culmicolus E. Reut.* bestimmt, doch zeigte sich bei einem erneuten, stärkeren Auftreten im Jahre 1904, daß eine neue Art vorliegt.

Versuche zur Bekämpfung der Milbe lehrten, daß Kontaktgifte keinen Erfolg hatten, da diese bei der Bespritzung nicht in die Blattfalten eindringen. Ebenso blieb ein Bespritzen mit 1 prozentiger Tabaksextraktlösung wirkungslos. Ein Zusatz von 30—40 % Alkohol tötete zwar die Milben, vernichtete aber auch zugleich die Herzblätter und Vegetationszweige der Erdbeerpflanzen. Auch eine 1 prozentige Lösung von Rohpyridin in 2 prozentiger Schmierseifenlösung erwies sich erfolglos. Schwefelkohlenstoffdämpfe und Formalin waren für die Milben und Pflanzen gleich gefährlich. Ein Vernichten der befallenen Stöcke allein steuerte dem Übel.

Bryobia ribis.

Nach einem Bericht von Schmidt (1286) wurden zur Vernichtung der die Stachelbeerkulturen der Gemeinde Tschersing b. Leitmeritz seit mehr als zehn Jahren stark schädigenden Milbenspinne (*Bryobia ribis*) die verschiedensten Spritzmittel gebraucht. Zur Anwendung gelangten: Am 24. April 1904: 2 prozentiger Tabaksextrakt, 1 prozentige Kupferkalkbrühe und Arsen-

kalk, Sapokarbol und Schwefelpulver, Schwefelpulver (zerstäubt) und reines Wasser (da der Schmarotzer ein großer Feind von Feuchtigkeit ist). Am 20. Mai 1904: Schwefelblüte, Quassia, Kupferkalkbrühe und Arsenkalk, Tabaksextrakt, Sapokarbol.

Der Erfolg war nur ein sehr geringer. Zwar wurden Tausende Tiere getötet, doch vermehrten sich die unter den Blättern und Knospenschuppen sitzenden und daher von der Bespritzung nicht getroffenen Spinnen so stark, daß am nächsten Tage schon die Pflanzen wieder dicht besetzt waren. Ein durchschlagender Erfolg wurde erst erzielt, nachdem die Sträucher nach Abkratzen des den Spinnen zur Überwinterung dienenden Mooses und der Flechten und Herausschneiden des abgestorbenen Holzes im Februar mit Kupferkalkbrühe gespritzt wurden.

Schaden bei Stachelbeeren durch Schwefeln.

Die Richtigkeit der Beobachtung mancher Weingärtner, daß Stachelbeersträucher durch das Beschwefeln nach kurzer Zeit ihre Blätter verlieren, suchte Meissner (1271) durch Versuche zu bestätigen. Es stellte sich heraus, daß tatsächlich am 5. Juli 1905 geschwefelte Stachelbeersträucher schon am 8. Juli ohne irgend welches weitere Zutun fast sämtliche Blätter verloren hatten, während zur selben Zeit und in gleicher Weise behandelte Johannisbeer- und Himbeersträucher, Bohnen-, Efeu-, Rosen- und Weinblätter nicht gelitten hatten. Eine Wiederholung des Versuches am 23. Juli hatte dasselbe Resultat, und kann es daher als unzweifelhaft festgestellt gelten, daß tatsächlich der Schwefel eine der Ursachen des Blattfalles an den Stachelbeersträuchern ist.

Literatur.

1254. ***Aderhold, R.**, Der amerikanische Meltau des Stachelbeerstrauches, eine für Deutschland neue Pflanzenkrankheit. — K. G. Fl. No. 35. 1905. 4 S. 4 Abb.

1255. **Bos, R. J.**, *De Amerikaansche meeldauw van de kruisbes (Sphaerotheca mors uvae Berk et Curt), een nieuwe vijand der bessentelers in aantocht naar Europa.* — T. Pl. 11. Jahrg. 1905. S. 170—176.

1256. **Chelchowski, S.**, Stachelbeermeltau (*Sphaerotheca mors uvae Berk et Curt*). — Weltall. No. 29. Warschau 1905. S. 452—455. (Polnisch.) — Die in den letzten fünf Jahren in Europa (Irland, Rußland) an Ausdehnung zunehmende Krankheit hat sich seit dem Jahre 1902 über einen großen Teil Polens verbreitet. Eine ausführliche Beschreibung der Krankheit, der Morphologie und Lebensgeschichte des Pilzes sowie der Mittel zu seiner Bekämpfung. Zum Schluß Literaturnachweise.

1257. **Cockerell, W. P.** und **T. D. A.**, *A new gooseberry plantlouse.* — C. E. Bd. 38. No. 8. 1905. S. 227. 228. — Beschreibung von *Myzus neomexicanus n. sp.*, einer unserer *Myzus ribis* verwandten auf wilder *Ribes* in Neu-Mexiko vorkommenden Blattlaus, welche, wie diese, von Ameisen *(Lasius)* besucht wird, aber keine Gallen verursacht.

1258. **Cockerell, T. D. A.**, *A Gall on Bearberry (Arctostaphylos).* — C. E. Bd. 37. 1905. S. 391.

1259. **Cortsen, E. O.**, *Plantesygdomme: Kraeft i smaa Frugttraeer.* — Gartner-Tidende. 21. Jahrg. Kopenhagen 1905. S. 225. 226. (R.)

1260. **Eriksson, J.**, *Den amerikanska krusbärsmjöldaggen pa svensk mark.* — Kungl. Landtbruks-Akademiens Handl. o. Tidskr. 44. Jahrg. Stockholm 1905. S. 273—288. 8 Abb. 1 farb. Tafel. Auch in: Meddelanden från Kungl. Landtbruks-Akademiens Experimentalfält. No. 87. 1905. — Behandelt den sogenannten Amerikanischen Stachelbeer-Meltau *(Spaerotheca mors uvae [Schwein.] Berk.)*, sein Vorkommen und Bedeutung in Nordamerika, seine Einwanderung nach Europa mit genauen Angaben der bis jetzt bekannten Fundorte, seine Natur- und Entwicklungsgeschichte sowie die gegen denselben aufzuwendenden Maßnahmen. In Schweden wurde der Pilz zum erstenmal im Jahre 1901 bemerkt, obgleich dies erst im Jahre 1905 zur Kenntnis des Verfassers gekommen ist. (R.)

1261. **Eriksson, J.**, *Amerikanska krusbärsmjöldaggen i Sverige. Ett gif akt till vara krusbärsodlare.* — Kungl. Landbruks-Akademiens Flygblad No. 1. Juli 1905. 4 S. 3 Abb. — Aufruf zur Bekämpfung des nach Schweden eingewanderten sogenannten Amerikanischen Stachelbeer-Meltaus *(Sphaerotheca mors uvae [Schwein.] Berk.)*. (R.)

1262. — — *Den amerikanska krusbärsmjöldaggen inför Kgl. Majestät.* — Trädgården. Stockholm. Jahrg. 1905. S. 13. — *Sphaerotheca mors uvae.* (R.)

1263. ***Ewert**, Auftreten und Bekämpfung von *Gloeosporium Ribis (Lib.)*. — Nw. Z. 3. Jahrg. 1905. S. 200—204.

1264. ***Flögel, J. H. L.**, Monographie der Johannisbeeren-Blattlaus *Aphis ribis L.* — A. Z. E. Bd. 9. 1904. S. 321—334. 6 Abb. S. 375—382. 3 Abb. Bd. 10. 1905. S. 49—63. 9 Abb. S. 97—106. 4 Abb. S. 145—155. 4 Abb. S. 209—215. S. 233—237. 3 Abb.

1265. **Hayunga**, Ein zuverlässiges Mittel zur Vertilgung der Stachelbeerraupen. — Pr. R. 20. Jahrg. 1905. S. 217. — Empfohlen wird das Bestäuben der Sträucher bei trockenem Wetter mit Thomasmehl, sobald sich die ersten Schädiger gezeigt haben, und eine Wiederholung dieser Arbeit, wenn das Thomasmehl durch anhaltenden Regen abgewaschen sein sollte. Auch das Eintreiben von Hühnern in die Obstgärten im Herbst, Winter oder zeitigen Frühjahr, nachdem zuvor unter den Sträuchern die Erde flach umgegraben und geharkt worden ist, hat sich als vorteilhaft erwiesen.

1266. **Jatschewski, A.**, Der Rost- des Johannisbeer- und Stachelbeerstrauches. — Bl. 1905. S. 61—65. (Russisch.) — *Cronartium ribicola, Puccinia ribis nigri-acutae, P. pringsheimiana.*

1267. — — Die Blattflecken der Garten- und Felderdbeere. — Bl. 1905. S. 75—78. 1 Abb. (Russisch.) — *Sphaerella fragrariae.*

1268. **Köck, K.**, Der Himbeerglasflügler *Sesia (Bembecia) hylaeiformis.* — Der Obstgarten. 13. Jahrg. 1905. S. 141. 3 Abb. — Eine genaue Beschreibung des Schädigers, seiner Lebensweise, und des Krankheitsbildes. Einziges Bekämpfungsmittel das sorgfältige Aufsuchen und Vernichten der Puppen etwa vom Juli an. Als natürliche Feinde werden zwei Schlupfwespen, *Meniscus pimplator* und *Bracon regularis* genannt.

1269. **Maskew, F.**, *Notes on Fuller's Rose Beetle in 1904.* — U. S. Department of Agriculture, Bureau of Entomology Bulletin No. 54. 1905. S. 70. 71. — Einige Notizen über Schäden, welche durch *Aramigus fulleri* verursacht werden an Erdbeeren, Brombeeren, *Lagunaria pattersonii*, *Asparagus plumosus nanus*, *Albizzia lophantha*, Castor- und Lima-Bohne, Kampfer, Pfeffer, *Eucalyptus*, *Canna*, *Camellia*, *Sterculia acerifolia* und Äpfeln.

1270. **Matthiesen, C.**, *Stikkelsbaerbladhvepsen og dens Bekaempelse.* — Gartner-Tidende. 21. Jahrg. Kopenhagen 1905. S. 67. (R.)

1271. ***Meissner**, Über den Einfluß des Schwefelns auf Stachelbeersträucher in den Weinbergen. — D. L. Pr. 32. Jahrg. 1905. S. 596.

1272. ***Ris, F.**, Über eine Pilzerkrankung von Garten-Himbeeren. — Pr. B. Pfl. 3. Jahrg. 1905. S. 121. 122.

1273. **Rostrup, L.**, *En farlig Stikkelbaersygdom indfört i Danmark.* — Haven. Kopenhagen 1904. S. 165. — *Sphaerotheca mors uvae.* (R.)

1274. **Salmon, E. S.**, *The Present Danger threatening Gooseberry Growers in England.* — Sonderabdruck aus G. Chr. 1905. 4 S. — Im wesentlichen ein Auszug aus der im Journal of the Royal Horticultural Society erschienenen Arbeit und Hinweis auf die Notwendigkeit, gesetzliche Bestimmungen in England zur Bekämpfung der Krankheit zu erlassen. Nach Beach sollen die europäischen Varietäten und die daraus in Amerika gewonnenen Sämlinge (also die Varietäten von *Ribes grossularia)* unter der Krankheit leiden, dagegen die amerikanischen Arten *Ribes oxycanthoides, R. cynosbati* und die Hybriden zwischen diesen und den europäischen Sorten davon verschont bleiben.

1275. — — *On the present aspect of the epidemic of the American Gooseberry-Mildew in Europe.* — Sonderabdruck aus Journal of the Royal Horticultural Society. Bd. 29. Teil 1, 2 und 3. 1905. 9 S. 1 Abb. — Die Arbeit enthält die Geschichte der Ausdehnung von *Sphaerotheca mors uvae,* sowie eine Übersichtskarte über die Verbreitungsgebiete in Irland und Rußland. Ferner wurden eine Anzahl von Berichten über das Vorkommen und Auftreten des Stachelbeermeltaues auf den Früchten unter besonderer Berücksichtigung der einzelnen Sorten angeführt. Die großen unbehaarten Sorten erwiesen sich nach einem Bericht als widerstandsfähiger. Hinsichtlich der Bekämpfung des Meltaues verweist Verfasser auf seine früheren im Journal of the Royal Horticultural Society erschienenen Arbeiten.

1276. ***Schmidt, H.**, Die Milbenspinne an Stachelbeeren. — Nw. Z. 3. Jahrg. 1905. S. 343. 344.

1277. **Shear, C. L.**, *Fungous diseases of the cranberry.* — F. B. No. 221. 1905. 16 S. 11 Abb.

1278. **Tullgren, A.**, *Krusbärssagsteklarne.* — Landtmannens Månadtblad. 16. Jahrg. Linköping 1905. S. 91—93. — *Nematus ribesii, Pristiphora appendiculata.* (R.)

1279. **Whitson, A. R., Sandsten, E. P., Haskins, L. P.** und **Ramsay, H.**, *Report on Cranberry Investigations.* — Bulletin No. 119 der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Wisconsin. 1905. S. 1—77. 37 Abb. — Nach ausführlichen Angaben über die Kultur von *Vaccinium oxycoccus*, sowie Bodenbeschaffenheit und Düngung, Be- und Entwässerung, Frostvoraussage, Pflanzung und Bodenvorbereitung, Ernte, Aufbewahrung und Sortenfrage wenden sich Verfasser zu den Schädigern. Von pilzlichen wird die oft 75 % der Ernte zerstörende *Rosellinia* erwähnt, deren Ausdehnung nach der Ernte durch Lagern der möglichst lufttrockenen Früchte bei 40 bis 50° hinten angehalten werden kann. Gegen die Krankheiten der Blüten (*blossom blight*) hat das Bespritzen mit Kupferkalkbrühe kurz vor und gleich nach der Blüte, sowie zwei Wochen später vielversprechende Resultate erzielt. Leider werden die Beeren durch die Brühe entfärbt und dadurch schwerer verkäuflich. Die letzte Bespritzung darf daher nur bei unentwickelten Beeren vorgenommen werden. Gegen *Acrobasis vaccinii* wird zeitweises Unterwassersetzen nach dem Auskriechen der jungen Larven empfohlen. Gegebenenfalls dürfte auch Schweinfurter Grün von Erfolg sein. Die vorwiegend den jungen Blättern schädlich werdende *Cecidomyia vaccinii* ist in Wiskonsin noch nicht beobachtet worden. *Teras vacciniivorana* kann durch Unterwasserhalten bis zum 10. oder 12. Mai an der Eiablage verhindert werden. Auch nach dem Erscheinen der jungen Larven dürfte sich zeitweises Unterwassersetzen nützlich erweisen. *Rhopobota vacciniana* wird ebenso bekämpft. Von den sich zwischen den Kulturen befindlichen Unkräutern wird eine kurze Beschreibung nebst Abbildung und ihre Vernichtungsweise angegeben. Erwähnung finden: *Homalocenchrus anyzoides*, *Agrostis alba*, *A. hyemalis*, *Calamagrostis canadensis*, *Poa flava*, *Panicularia canadensis*, *Dulchium arundinaceum*, *Eleocharis monticola*, *Scirpus lineatus*, *Sc. polyphyllus*, *Eriophorum virginicum*, *Rynchospora alba*, *Carex retrorsa*, *C. oligosperma*, *Xyris flexuosa*, *Juncus canadensis*, *J. acuminatus*, *Spiraea salicifolia*, *Sp. tomentosa*, *Cicuta bulbifera*, *Chamaedaphne calyculata*, *Bidens trichosperma*, *Andromeda polifolia*, *Salix myrtilloides*, *S. myrtilloides var. pedicularis*, *Sphagnum.*

1280. **Winkler, F.**, Der Stachelbeermeltau. — Land- u. forstw. Ztg. 20. Jahrg. 1905. S. 204.

1281. ***Zimmermann, H.**, Eine neue Tarsonemusart auf Gartenerdbeeren. — Zeitschr. d. mähr Landesmuseums. Bd. 5. 1905. S. 91—102. 1 Tafel mit 10 Abb.

1282. ? ? *Beetles on Strawberries.* — J. B. A. Bd. 12. 1905. S. 306. 307. — Es wird eine Fangmethode für die an Erdbeeren und Mangold schädlich auftretenden Laufkäfer *Harpalus ruficornis*, *Pterostichus vulgaris* und *P. modidus* angegeben, bestehend in dem Eingraben von Töpfen, deren Rand glatt ist, und in welche als Witterung etwas Zuckerlösung kommt.

1283. ? ? *Maur.* — Norsk Landmandsblad. 24. Jahrg. 1905. S. 278. — Ameisen auf Beerenobst. (R.)

1284. ? ? *Stikkelsbaerbladhvepsen og dens Bekaempelse.* — Gartner-Tidende. 21. Jahrg. Kopenhagen 1905. S. 30. 31. (R.)

10. Krankheiten des Weinstockes.

Referent: **E. Molz**-Geisenheim.

Peronospora viticola.

Chuard, Porchet und Faes haben ermittelt, daß in warmfeuchten Jahren, die der *Peronospora* günstig sind, zwischen zwei Behandlungen mit Kupferkalkbrühe nicht mehr als höchstens 20 Tage verstreichen dürfen. Bezüglich der Zeit des Spritzens soll man sich nicht an festgesetzte Termine halten, sondern es ist hier maßgebend die Witterung und die Entwicklung der jungen Triebe. Wenn dieselben 20 cm erreicht haben, dann muß auf alle Fälle die erste Bespritzung vorgenommen werden. Allgemein haben sich 2 prozentige Lösungen von derselben Wirksamkeit gezeigt wie 3 prozentige. Viel wichtiger wie die verschiedenen Lösungsverhältnisse ist die richtige Zeit der Anwendung der erprobten Mittel. Gegen Befall der Gescheine und jungen Träubchen haben sich die flüssigen Kupferungen als nicht ausreichend erwiesen. Sehr guten Erfolg gaben dahingegen staubförmige Kupferpräparate, sofern sie wenigstens 10 % schwefelsaures Kupfer enthielten. Die erste Behandlung muß man hier unmittelbar vor der Blüte

vornehmen, wenn das Blütchen noch durch die Kappe gedeckt ist, zum zweiten Mal stäubt man nach der Blüte, wenn die jungen Beerchen anfangen sich zu bilden. Einige Zeit später wird man ein drittes Bestäuben folgen lassen. Die erste Kupferbestäubung kann mit dem zweiten Schwefeln verbunden werden.

Phyllosticta bizzozeriana.

Über eine neuerdings in Ungarn stark auftretende Krankheit und den als Erreger derselben betrachteten Pilz *Phyllosticta bizzozeriana* macht Istvanffi (1351) ausführliche Mitteilungen. Die ersten Spuren der Krankheit erschienen anfangs Juli in Form kleiner Punkte auf den grünen Blättern. Jeder dieser kleinen Punkte stellt die Eindringungsstelle einer Spore dar. Oft erfolgt die Infektion längs der Nerven. Bei der punktförmigen Infektion ist die Keimung der Sporen sehr wahrscheinlich in den Tropfen des Taues erfolgt. Eine dritte Form der Infektion, die Istvanffi mit Linearinfektion bezeichnet, erfolgt in Form mehr oder weniger langer, unterbrochener Blattstreifen. Die Flecken werden allmählich größer. Sie sind rund oder von unregelmäßiger Form. Die zerstörte Blattpartie wird braunrot oder braungrau. Die abgestorbenen Stellen können dem Wachstum der Blätter nicht mehr folgen, weshalb sie schließlich zerreißen. In dieser Periode erscheinen über den ganzen Fleck ausgestreut kleine schwarze Pusteln, die Pykniden des Pilzes. Diese sind mit unbewaffnetem Auge kaum zu sehen. Sie sind in das Gewebe der Blattfläche eingesenkt, ihre Sporen sind kleine zylindrische Zellen, die an beiden Polen abgerundet sind und manchmal einseitig dünner auslaufen. Im Mittel ist die Länge 3,8 und die Breite 2,3 μ. Die Pykniden sind zumeist rund abgeplattet und mit Poren versehen. Die Entwicklung der *Phyllosticta vitis* ist ebenso wie bei *Ph. bizzozeriana*, doch die Sporen der ersteren sind größer. Die kleineren Sporen haben hier die Ausdehnung von 4,5 $\mu \times 3\ \mu$. Die andern messen 6 $\mu \times 3\ \mu$ bis 7 $\mu \times 3\ \mu$, während die größten und seltensten 9,5 $\mu \times 3,5\ \mu$ haben. Die Länge der Pykniden ist hier gewöhnlich 150 μ und 45 μ die Breite. Für die letztere Art ist außerdem noch charakteristisch, daß der vorspringende Gipfelteil der Pykniden eine gut differenzierte Ostiole trägt, die mit einem Ring versehen ist. Der Pilz kommt nur auf den Blättern, zumeist mit dem schwarzen Brenner (*Sphaceloma ampelinum*) zusammen, vor. Doch verursacht die Erscheinung keinen beträchtlichen Schaden. Da sich die Krankheit bei Beginn des Juli zeigt, muß man ihrer Entstehung durch frühes Spritzen mit Kupferkalkbrühe vorbeugen.

Stearophora radicicola.

1889 beobachteten Mangin und Viala (1372) auf absterbenden Rebenwurzeln einen Pilz, den sie in den Jahren 1902, 1904 und 1905 auf Reben aus Algier und Tunis häufig wiederfanden. Der in Rede stehende Pilz, welcher mit dem Namen *Stearophora radicicola* belegt worden ist, durchdringt das Gewebe des ganzen Wurzelsystems, er steigt aber nie über den Wurzelhals in den oberirdischen Stamm. Das Mycelium ist dünn und entweder farblos oder schwarz und meist kurz gegliedert. Infolge der dunklen Farbe kommt es, daß das Holz manchmal schwarz gestreift erscheint. In den Gefäßen findet man das Mycelium häufig als braune, warzige Massen, die als Sklerotien anzusehen sind. Kleinere Sklerotien trifft man auch in

den Zellen des Rindenparenchyms, des Cambiums und der Markstrahlen. In Kultur bildet das Mycelium ein netzartiges, graues Gewebe, das zum weitaus größten Teil aus kleinen, eiförmigen, dunkel gefärbten Sklerotien besteht, deren Durchmesser zwischen 50—100 μ schwankt. Die Sklerotien bilden auf erschöpften Nährböden nach ziemlich langer Zeit zwei Arten von Fruktifikationsorganen. Die erste besteht in einem buschartigen Gewebe, dessen einzelne Hyphen seitlich kleine Äste bilden, die in eine lange, dünne Spitze auslaufen, an deren Endzelle die Sporen in successiver Teilung abgegliedert werden. Die Zahl der so am Ende eines Sporenträgers entstehenden Sporen ist gewöhnlich 8. Sie sind eiförmig bis spindelförmig und haben 1—1,5 μ Länge und 0,8—1 μ Breite. Eine zweite Art von Reproduktionsorganen erscheint auf andern Kulturböden. Hier kommt es an manchen Stellen der gegliederten braunschwarzen Hyphen (die sich aus den Sklerotien entwickeln) zu blasenförmigen Anschwellungen, die dadurch entstehen, daß sich die Membran spaltet in einen äußeren, sich herauswölbenden Teil und eine innere Lamelle, die den früheren Durchmesser beibehält. Der so entstehende Hohlraum hat 10—15 μ Durchmesser und in ihm entstehen eine Anzahl Sporen, die bei der Aussaat auf Platten wiederum die charakteristischen Sklerotien ergaben.

Sphaceloma ampelinum.

Viala und Pacottet (1421) haben ihre Untersuchungen über *Sphaceloma ampelinum de Bary (= Manginia ampelina Viala)* fortgesetzt. Die in flüssigen, zuckerhaltigen Nährlösungen erhaltenen Hefeformen ähneln sehr einer schlecht funktionierenden Weinhefe. Die Zellen sind länglich, ellipsoidisch und an einem Pole etwas zugespitzt wie die *Apiculatus*-Hefe. Die Größe wie auch die Form wechselt. Das Protoplasma ist granulös, man bemerkt darin einen eiförmigen Kern. Auch die *Manginia*-Hefe erzeugt in zuckerhaltigen Flüssigkeiten Alkohol, und die Verfasser vertreten die Ansicht, daß die in der Natur wild vorkommenden Heferassen von ähnlichen Pilzen abstammen. Unter bestimmten Verhältnissen bildet *M. amp.* auch Gemmen und Chlamydosporen.

Coniothyrium diplodiella.

In der Gegend von Zürich wurde von Schellenberg (1407) auf Traubenbeeren und Traubenkämmen der Weißfäulepilz (*Coniothyrium diplodiella Sacch.*) gefunden, der hier ein ähnliches Krankheitsbild wie die *Peronospora viticola* hervorruft. Die Krankheit ist in Frankreich, Italien und Ungarn seit Anfang der achtziger Jahre unter dem Namen *Rot blanc* bekannt; in Deutschland wurde sie nach Angabe des Verfassers noch nicht beobachtet. (In Baden am Bodensee, der Ref.) Im Jahre 1888 wurde sie im Kanton Waadt durch Dufour nachgewiesen. Der Pilz befällt gewöhnlich zuerst den Beerenstiel und dringt von da in die Beere selbst vor. An den befallenen Pflanzenteilen entstehen braungelbe Flecken, die aber nicht scharf umrandet sind. Die infizierten Kämme verdorren nach und nach. Die Sporen des Pilzes treten in Form kleiner schwarzer Pünktchen auf, die jedoch nur bei heißem Wetter und sehr feuchter Luft entstehen. Sehr stark leiden die Gutedelsorten. An einzelnen Stellen wurde ein Schaden bis $^1/_4$ des Ertrages festgestellt.

Laestadia bidwellii.

Bei der Bekämpfung der Schwarzfäule (*Laestadia bidwellii*) sind nach Rougier (1400) besonders die atmosphärischen Zustände zu beachten. Feuchtigkeit und Wärme, in erster Linie die Feuchtigkeit, haben auf die Entwicklung des Pilzes einen bedeutenden Einfluß. Die ersten Infektionen können durch Sporen hervorgerufen werden, die der Wind von weither bringt; sie besitzen mehr endemischen Charakter. Ist jedoch das Wetter sehr regnerisch und der Wind der Ausbreitung der Sporen günstig, dann verbreitet sich die Infektion epidemisch. Das Black Rot zeigt die Eigentümlichkeit, daß sich die Krankheit nicht in einem ununterbrochenen Verlauf entwickelt, sondern es scheinen die einzelnen Infektionsperioden Unterbrechungen von 15—30 Tagen aufzuweisen. Die Sporen können nur eindringen in junge Blätter und Triebe, die noch nicht ihre Entwicklung vollendet haben. Die Flecken zeigen sich im allgemeinen 15—20 Tage nach der Infektion. Um den Zeitpunkt einer neuen Infektionsmöglichkeit vorausbestimmen zu können, läßt Ducos einige Stöcke ohne Behandlung. Diese werden täglich beobachtet, sobald die Schwarzfäule in Form von Flecken erscheint, ist der Zeitpunkt einer neuen Bespritzung gekommen. Bei der Entstehung der Krankheit sind nach Cazeaux-Cazalet vier Perioden zu unterscheiden: 1. Die Periode der Empfänglichkeit der Organe. 2. Der Zeitpunkt der Infektion. Die Stöcke sind im Zustande der Empfänglichkeit, die Temperatur ist erhöht und die Luft feucht. 3. Die Periode, während welcher sich der Pilz im Innern der Organe entwickelt und endlich 4. der Moment, wo die Flecken zum Vorschein kommen. Für die Behandlung ergeben sich zwei Schwierigkeiten: Wenn die Periode der Empfänglichkeit nur sehr kurz ist, so daß man keine Zeit hat, die Bespritzung zur rechten Zeit durchzuführen. Das kann eintreten, wenn auf eine längere Periode mit niederer Temperatur und Regen plötzlich ein starkes Steigen der Temperatur eintritt. Dann keimen die Sporen eher als die Behandlung mit Kupfervitriol erfolgen kann. Die zweite Schwierigkeit entsteht dann, wenn die Empfänglichkeitsperiode sehr lang ist. In diesem Falle erscheinen neue Blätter während der Ausführung der Bekämpfung. Nach Ansicht verschiedener hervorragender Weinbauer empfiehlt sich eine fünfmalige Behandlung. Die erste, wenn die Triebe 20 cm Länge haben, die zweite bei Beginn der Blüte, die dritte nach beendigter Blüte, zum viertenmal ist zu spritzen, wenn die Trauben $^3/_4$ ihrer Größe erlangt haben und zum fünftenmal am Ende des Monates Juli. Bei anhaltend feuchtem Wetter ist selbst während des Regens zu spritzen. Ist durch den Regen ein sofortiges Abwaschen der Brühe zu befürchten, so wird am besten die Flüssigkeit durch ein Pulver ersetzt. Die Stöcke sind gegen die Krankheit nicht alle gleich empfindlich. Nach Beobachtungen von Ducos haben sich von den amerikanischen Direktträgern am meisten resistent gezeigt: Von der Kollektion Coudere 28—112, 603, 4401, 90—38, von Seibel 2003, von Castel die Nummern 19002 und 18311.

Oidium.

Kulisch (1365) hat durch einige Versuche im Jahr 1903 von neuem die gute Wirkung einer rechtzeitig angewandten Schwefelung gegen Oidium klargestellt. In einem Rebstück wurde eine Anzahl Stöcke gar nicht geschwefelt, einige andere erst, nachdem die Krankheit bereits aufgetreten war,

der Rest aber schon sehr früh und zwar das erste Mal vor der Blüte und zum zweitenmal, als die Beeren etwa Erbsengröße erreicht hatten. Pro Stock und Hektar ergab diese Behandlungsweise folgendes Resultat:

	Nicht geschwefelt kg	Zu spät geschwefelt kg	Rechtzeitig geschwefelt kg
Traubenertrag pro Stock	0,23	0,23	0,48
„ „ Hektar mit 8000 Stöcken	1760	1840	3840

Selbst im Jahre 1904, in dem der Äscherig kaum nennenswert in den Versuchsparzellen aufgetreten ist, hat doch das Schwefeln sehr gute Dienste geleistet.

	Versuchsreihe A.		Versuchsreihe B.	
	Unbehandelt	2× geschwefelt	Unbehandelt	2× geschwefelt
Traubenertrag pro Stock	1,640	1,820	1,350	1,550

Es muß somit der Schwefel eine physiologische Reizwirkung auf das Wachstum der Triebe und Blätter ausüben, durch welche namentlich die Chlorophyllbildung sehr gefördert wird. Von den Schwefelsorten ist dem Ventilatoschwefel mit Feinheitsgraden von 85—95 Chancel weitaus der Vorzug zu geben. Gröbere Schwefelsorten, wie z. B. Floristella mit 34° Chancel rollen leichter von den Blättern ab und erfordern deshalb ein weit größeres Quantum Schwefel als die feineren Sorten.

Botrytis cinerea.

Von Istvanffi (1350) liegt eine größere Abhandlung über den Graufäulepilz, *Botrytis cinerea*, vor. Das Optimum für die Keimung der Sporen der *Botrytis* ist 25° C., die Temperatur von 5—12° ist schon ungünstig, bei 38—41° wird die Keimung aufgehoben. Im Most keimen 99% der Sporen, in Wasser 90% während 24 Stunden bei einer Temperatur von 25°. Nach einiger Zeit hört im Wasser die Entwicklung auf, während im Most die Sporen sich entwickeln bis zur Fruchtbildung. Ein Gehalt von 0,1—0,3% Kupfersulfat im Most hindert nicht die Keimung und Entwicklung der Sporen. Es geht aus der letzteren Beobachtung hervor, daß eine Verdünnung der Kupferkalkbrühe um das Zehnfache ihres Volumens die Keimung der Sporen nicht hindert. Nach einem Hagel ist sofort eine Kupferung vorzunehmen, da andernfalls der aus der Beere austretende Saft für die Sporen des Pilzes ein vorzügliches Keimungsmedium bildet. Da Kupferkalkbrühe sehr schlecht auf den Beeren haftet, hat eine Bestäubung mit doppelschwefligsaurem Natron besseren Erfolg. Von *Botrytis*-Sporen, welche in Wasser eingetaucht und dann eine Stunde lang der trockenen Luft ausgesetzt worden waren, keimten nach 1 Tag 75% nicht im Wasser und 60% nicht im Most, bei 3—4 tägiger trockener Aufbewahrung blieben im Wasser 85%, im Most 70—80% ohne Keimung, in 8—12 Tagen keimten noch 10% und nach 25 Tagen nur noch 1—2%, nach 36 Tagen waren alle Sporen tot. Des weiteren wurden die Sporen einer verstärkten Austrocknung vermittels des Exsiccators unter Zuhilfenahme von Schwefelsäure unterworfen. In diesem Falle keimten nach einem Tage nicht mehr als 80% in Wasser, 70% in Most, nach 2—8 Tagen 95—98%, nach 15 Tagen nur noch 1%, nach 20 Tagen war die Keimkraft

bei allen Sporen vernichtet. Aus diesen Resultaten kann man für die Praxis folgern, daß, wenn auf feuchte Tage einige trockene Tage folgen, daß dann von den reifen, getrockneten Sporen noch 25 % in Wasser und 40 % in dem süßen Saft der Früchte keimen. Die Bekämpfung des Graufäulepilzes ist am wirksamsten (selbst mit schwachprozentigen Mitteln), wenn einige trockene Tage vorausgegangen sind, da dann die Sporen in ihrer Lebenskraft stark geschwächt sind. Dem Umstand, daß in der freien Natur feuchte Perioden mit Trockenheit häufig wechseln, haben wir nach dem Verfasser das Faktum zuzuschreiben, daß die Infektionen nicht annähernd im richtigen Verhältnis zu der enormen Zahl der Sporen stehen. Feuchtes Wetter trägt aber nicht allein zur Erhaltung der Sporen bei, sondern es fördert auch die Keimung derselben und trägt somit ganz erheblich zur Ausbreitung der Infektion bei. Die in Wasser gekeimten und in Wasser aufbewahrten Sporen bewahren ihre Lebenskraft während 13 Tagen, diejenigen, die in Most gekeimt haben und in Wasser konserviert wurden, leben 19 Tage. Die gekeimten Sporen sind gegen Trockenheit sehr empfindlich und sie werden sehr leicht mit doppelschwefligsaurem Kalk vernichtet. Bei Einwirkung von Kältegraden auf die Sporen zeigte es sich, daß eine Abkühlung im Trocknen oder in Wasser während 6 Tagen auf eine Temperatur von — 15° bis — 5° C. mit unmittelbar darauffolgendem Tauwetter einen Verlust von 15—20 % der Sporen ergab; bei einer Temperatur zwischen + 5° und — 7° während 16 Tagen ging die Keimkraft bei 10 % verloren, eine Kälte von — 18° bis — 22° C. macht 30 % der Sporen zur Keimung unfähig. Verfasser hat weiterhin die Wirkung der Trockenheit mit derjenigen der Kupferkalkbrühe vereinigt. Die Trocknung der Sporen in der Kupferkalkbrühe tötet ein wenig mehr Sporen als ein Aufenthalt von 24 Stunden in der Brühe. Eine Zusammensetzung der Brühe von 1—3 % hat sich gleich wirksam derjenigen, die 4—6 % Kupfersulfat enthält, erwiesen. Die Wirkung der Brühe wird beträchtlicher, wenn sie langsam eintrocknet (mindestens 6 Stunden). Dann werden 77 % der *Botrytis*-Sporen getötet. 90 % Sporen gehen zu Grunde, wenn die Tropfen der Kupferkalkbrühe mit den Sporen erst in 24 Stunden trocknen und sich dann verdünnen in Wasser. Völlige Vernichtung der Keimfähigkeit trat ein, wenn die Sporen zuerst getrocknet und dann 24 Stunden in der Kupferkalkbrühe verbracht hatten. In der Natur verwirklicht sich die vollständige Trocknung der Sporen nicht so leicht, da ja die Beeren und die Blätter Wasser ausdünsten, und die Sporen so Feuchtigkeit bis zu einem gewissen Grade absorbieren können.

Um zu sehen, welchem Bestandteil der Kupferkalkbrühe die giftige Wirkung auf die *Botrytis*-Sporen zuzuschreiben sei, wurden Kupfersulfat und Kalkmilch isoliert angewandt. In einer 3 prozentigen Kupfersulfatlösung keimte während 5 Tagen keine einzige Spore. In einer mit einer 10fachen Menge Most verdünnten 2prozentigen Kupfersulfatlösung keimten in 24 Stunden 90 %, in 48 Stunden 95,%, in 72 Stunden 95 %. In Kupferhydrat $Cu(OH)_2$ mit einem einer 1prozentigen Kupferkalkbrühe entsprechenden Kupfergehalt zeigten die Sporen am Ende von 1—4 Tagen keine Keimung, aber 60—70 % derselben behielt ihre Entwicklungsfähigkeit.

Bei den Versuchen mit Kalkmilch betrug die Konzentration

1. Kalkmilch zu	0,23 %	korrespondierend	einer Kupferkalkbrühe zu	0,3 %
2. „ „	0,387 „	„	„ „ „	0,5 „
3. „ „	0,775 „	„	„ „ „	1,0 „

In diesen Brühen hatten gekeimt:

Am Ende von	24 Stunden	18 %	der Sporen in einer Kalkmilch von	0,23 %
„ „ „	24 „	8 „	„ „ „ „ „ „	0,387 „
„ „ „	24 „	3 „	„ „ „ „ „ „	0,775 „
„ „ „	48 „	25 „	„ „ „ „ „ „	0,23 „
„ „ „	48 „	15 „	„ „ „ „ „ „	0,387 „
„ „ „	48 „	5 „	„ „ „ „ „ „	0,775 „
„ „ „	72 „	5 „	„ „ „ „ „ „	0,775 „

Die Wirkung der Kalkmilch ist aber wenig dauerhaft, da diese sehr rasch Kohlensäure aufnimmt.

Der Verfasser hat weiterhin über die Biologie von *Botrytis cinerea* sehr eingehende Untersuchungen angestellt. Die unter der Kutikula der Beeren herlaufenden Hyphen sklerotieren vor Winter und dienen sehr wahrscheinlich zur Überwinterung. Istvanffi unterscheidet 4 Typen von Sklerotien:

1. solche mit vereinzelt stehenden Knäuel,
2. solche mit einem Gewebe von gleichmäßig filzigen Hyphen,
3. solche mit einem Pilzgewebe von Hyphen mit einer Schicht zwischenständiger Knäuel,
4. solche mit einem Gewebe von Hyphen mit zahlreichen Knäueln.

Außer den wahren Sklerotien hat der Verfasser noch eine neue Form sklerotischer Organe gefunden. Er nennt dieselben kleine Sklerotien oder Pseudosklerotien. Sie sind aus einer Anhäufung von dichtgelagerten Hyphen gebildet. Die Sklerotien bilden entweder Konidienträger oder es entstehen Apothecien. Im ersteren Falle erfolgt die Entstehung der Konidienträger entweder unmittelbar aus dem Sclerotium oder auf einem vorher gebildeten stromatischen Gewebe. Im März hat der Verfasser auf Sklerotien des vorangegangenen Herbstes kleine Büschel von Konidienträger in Form eines Kandelabers beobachtet, ähnliche Formen traten in den künstlichen Kulturen häufiger auf. Istvanffi beobachtete auch noch eine neue Art von Sporenbildung der *Botrytis* durch einfache Abschnürung von Mycelfragmenten nach Art des Oidiums.

Otiorhynchus turca.

Ssilantjew (1414) hat die Biologie des in der Umgebung von Novorossijsk (in Südrußland, am schwarzen Meer) auf Reben stärker auftretenden Käfers *Otiorhynchus turca Bohem.* genauer studiert. Die überwinterten Käfer greifen im März oder von Anfang April ab die Knospen des Weinstockes und später die jungen Blätter desselben an. Die Eiablage erfolgt von Mitte Juni ab und währt bis zum Herbst; die Käfer sterben in dieser Zeit. Die Larven kriechen noch während des Sommers aus den Eiern und kriechen in die Erde, wo sie sich von den Wurzeln des Weinstockes nähren. Die Verpuppung geht auch in der Erde vor sich in der Zeit von Mai bis

Juli. Die jungen Käfer kommen ganz hell, fast weiß weich und sehr zart auf die Erdoberfläche. Hat sich infolge starker Regengüsse eine Kruste auf dem Boden gebildet, so gehen die ausgeschlüpften Käfer im Boden zu Grunde, da sie diese nicht zu durchbrechen vermögen. Allmählich erscheint eine dunklere Färbung der chitinösen Hülle, die sich mehr und mehr erhärtet. Die Käfer begeben sich nun nachts auf die Blätter der Reben und fressen dieselben ab, ohne deren Hauptnerven zu berühren. Von Ende August beobachtete der Verfasser im Zimmer die Ablage der Eier von den im Juli noch weichen, auf Weinstöcken gesammelten Käfern. Bei Beginn der Kälte begeben sich die Käfer der jungen Generation unter die abgefallenen Blätter, unter Steine oder zwischen die Erdklümpchen und erwarten dort in einem Starrezustand das nächste Frühjahr. Ob diejenigen Käfer, die im selben Jahre noch Eier legen zu Grunde gehen, ist noch nicht aufgeklärt. Wir müssen also für *Ot. turca* eine sogenannte anderthalbfache Generation annehmen, d. h. 2 Generationsserien, von welchen die eine einen zweijährigen Entwicklungscyklus hat (die Generation, welche sich aus den Eiern der alten überwinterten Käfer entwickelt), die andere aber eine einjährige (die Generation, welche sich aus den Eiern der jungen, in dem gleichen Sommer aus der Puppe ausgeschlüpften Käfer entwickelt).

Agrotis grassa.

In der Gemarkung Colmar i. E. ist nach einer Mitteilung von Kühlmann (1358) ein seither im Elsaß noch nicht beobachteter Rebenschädling aufgetreten. Anfangs Mai haben Winzer beobachtet, daß in einigen Rebenparzellen die jungen Knospen der Tragreben teilweise abgefressen waren, so daß die 1,10 m hoch gezogenen Stöcke fast vollständig kahl waren. Ein Weingutsbesitzer Burger fand abends um 9 Uhr in den geschädigten Rebfeldern mit Hilfe einer Laterne eine große Anzahl von Raupen bei ihrem Zerstörungswerk auf den Tragreben, die von dem Verfasser als zu *Agrotis grassa* gehörig erkannt wurden. Diese Ackereule ist 4—5 cm lang, grau mit grün und dunkelbraun gemischt. Der Schmetterling hat nach v. Babo und Mach rötlichgraue Vorderflügel, ist 25 mm groß und hat eine Flügelweite von 40—45 mm. Zur Bekämpfung wird das Absuchen der Raupen nachts bei Laternenschein empfohlen.

Conchylis ambiguella.

Über die Biologie des Heu- und Sauerwurms, *Conchylis ambiguella*, hat Dewitz (1321) eingehende Untersuchungen angestellt, der wir nachfolgendes entnehmen. Die Eier des Schmetterlings sind sehr schwer zu finden, da ihre Farbe und ihre abgeplattete Form sie nur wenig von der Unterlage abhebt. Die jungen Räupchen greifen die Knospen der Träubchen bei unseren Weinreben fast stets von der Seite an und zwar nicht weit von der Basis, was nach den Beobachtungen des Verfassers der Vorliebe dieser Tierchen für die basal befindlichen Nektarien zuzuschreiben ist. Bei manchen Träubchen wurde der ganze Nektariengang abgenagt und war an seiner Stelle eine Rinne von brauner Farbe sichtbar, die um die Basis des Ovariums herumlief. Es scheint also, als ob das von den Nektarien ausgehende Parfüm die junge Raupe anlockt, und aus dem gleichen Grunde dürften auch die Schmetterlinge veranlaßt werden, ihre Eier in die Nähe der Blüten-

knospen oder auf diese selbst abzulegen. Doch kann andrerseits bei der Ablage der Eier durch den weiblichen Schmetterling an der Seite der Knospe, besonders in der Nähe des Stieles und in der Vertiefung an der Spitze der Knospe, sowie bei dem Eindringen der jungen Raupe in die Knospe gleichfalls in der Nähe des Stieles ein gewisser Kontaktreiz mit im Spiele sein. Die Raupen nähren sich aber nicht allein von der Rebe, es kommen für sie noch viele andere Nährpflanzen in Betracht. Lüstner fand die Eier der *Conchylis* auf *Evonymus europaeus*, *Viburnum opulus* und *Cornus mas.* Von anderen Autoren werden noch viele andere Pflanzen angegeben, dabei sind vertreten die *Frangulinae* mit 3 Arten, die *Aggregatae* mit 2, die *Contortae* mit 2, die *Umbelliflorae* mit 2, die *Saxifragae* mit 1, die *Asculinae* mit 1.

Die von dem Verfasser mit in der Gefangenschaft gehaltenen *Conchylis*-Raupen angestellten Versuche zeigen, daß eine große Reihe anderer Pflanzen, bezw. deren Früchte dem Tiere als Nahrung dienen kann. Dabei ist auffällig, daß als Nährpflanzen vorwiegend solche in Frage kommen die Blütenaggregationen (Trauben, Köpfchen, Dolden usw.) bilden. Man kann nach diesen und ähnlichen Beobachtungen wohl annehmen, daß die ursprüngliche Nährpflanze der Heu- und Sauerwürmer unter den Aggregaten zu suchen ist und zwar bei den Krautgewächsen, da das Genus *Conchylis* mit fast allen seinen Arten die Krautgewächse bevorzugt. Die Wohnung der *Conchylis*-Raupe in der Traube stellt eine scheinbar wirre Masse von Beeren und Gespinst dar. Doch ist dieselbe nach einem bestimmten Plane ausgeführt. Sie besteht aus einem röhrenförmigen Gespinst und ein oder zwei Beeren, an denen dasselbe befestigt ist, und deren ausgehöhltes Innere mit der äußeren Röhre in direkter Verbindung steht. Die Raupe hält sich sowohl in den Beeren, als auch in der Röhre auf. Am Ausgange der Röhre werden die Exkremente abgelagert. Diese Kothäufchen bestehen aus kugelförmigen braunen oder orangefarbigen Einzelexkrementen und können, wenn man es gleichzeitig mit der Raupe des Springwurmwicklers zu tun hat, dazu dienen, leicht die Anwesenheit des einen oder des anderen Schädlings festzustellen. Die Exkremente des letzteren sind länglich und olivengrün und legen sich mit ihren Enden aneinander. Im Innern der Beere findet die Raupe an den Kernen einen Widerstand des Vordringens, sie hält sich deshalb meist auf der einen Seite der Beere auf, oder aber sie nimmt ihren Weg um die Kernpartie herum. Die Kerne werden im allgemeinen von den Raupen nicht berührt, nur in ganz frühem Stadium, wenn sie noch milchig und weich sind, werden auch sie von den Raupen gefressen. Die *Conchylis*-Raupe liebt Feuchtigkeit, und es vermehrt sich deshalb dieser Schädling in feuchten, kühlen Sommern besonders stark, während sich ihre Zahl vermindert, wenn das Wetter trocken und warm ist. Windige hochgelegene Orte werden von der Raupe gemieden. Der Heu- und Sauerwurm bewohnt aus diesem Grunde auch mehr die nördlichen als die südlichen Länder. Die Raupen von *Tortrix pilleriana* lieben entgegengesetzte Verhältnisse, Wärme und Trockenheit und kann es dadurch auch veranlaßt sein, daß sich Springwurm- und *Conchylis*-Jahre ausschließen Gegen abnorm hohe Temperaturen sind die Raupen beider Arten jedoch sehr empfindlich. Setzt man sie 10—15 Minuten einer

Temperatur von 45° C. aus, so werden sie getötet oder sterben in einigen Tagen. Auf diese Beobachtung des Verfassers gründet sich das Verfahren der Tötung der Raupen vermittels heißer Dämpfe. Puppen der *Conchylis ambiguella*, die vom Cocon entblößt waren, und so auf feuchtem Sande lagen, wurden sehr bald von einem Pilze, der zu *Isaria farinosa* gehört, ergriffen und vernichtet. Auch kleine Oligochaeten, die sich im Sande vorfanden, drangen in die Puppen ein und zehrten den Inhalt auf.

Heu- u. Sauerwurm.

Im Jahre 1904 wurde im Rheingau ein Rückgang im Auftreten des Heu- und Sauerwurmes in der ersten Generation, noch mehr aber in der zweiten Generation gegenüber den vorhergehenden Jahren festgestellt. Nach Lüstner (1369) scheint die schnelle Entwicklung der Blüte dafür nicht erklärend in Betracht zu kommen, denn die Räupchen gingen in Ermangelung von Blüten auf die Beeren über. Auch die starke Hitze ist für diesen Rückgang nicht verantwortlich zu machen, da in manchen Lagen des Rüdesheimer Berges starke Heu- und Sauerwurmschäden wahrzunehmen waren. An Stelle des unverhältnismäßig teuren „Horstyls“ läßt sich jedes Öl mit gleichem Erfolg verwenden. Die Versuche mit dem „Bergerschen Mittel“, eines Pulvers, das aus 11,5 % Kupfervitriol, 15 % in Schwefelkohlenstoff löslichem Schwefel, 8,5 % Chlorkalk, etwa 40 % Ätzkalk, 3,7 % Kieselsäure und Sand, Tonerde und Magnesia besteht, führten zu dem Ergebnis, daß dieses Mittel als ungeeignet für die Bekämpfung des Heu- und Sauerwurmes, der *Peronospora* und des *Oidiums* angesehen werden muß. Einige Mittel, so das Lavendelöl, Pfeffermünzöl, Formaldehyd, ferner besondere Mischungen von Braß-Mainz und Waas-Geisenheim, die den Zweck haben sollen, die Schmetterlinge durch ihren Geruch von den Stöcken fernzuhalten, zeigten sich ohne Wirkung. Auch das Umwickeln der Rebstöcke mit Tuchlappen zum Fangen der Raupen lieferte negatives Resultat.

Conchylis. Tortrix-Schlupfwespen.

Gelegentlich von Pilzinfektionsversuchen bei Heuwurm (*Conchylis ambiguella*) und Springwurmwickler (*Tortrix pilleriana*) fand Köck (1356) auf dem Boden der Versuchsgefäße bei dem ersteren eine große Anzahl Schlupfwespen der Art *Omorga* (*Limneria*) *cingulata* (*Brischke*). Es sind kleine schlanke Tierchen, deren Körperlänge ohne Legestachel etwa 5 mm mißt, deren lebhaft irisierende Flügel ein braunes Randmal aufweisen. Der Körper ist schwärzlich, die Beine gelb, der dunkle Legestachel ca. 2 mm lang, die Fühler von mehr als halber Körperlänge. Bei den Springwurmwicklerraupen fand sich eine andere Art, *Phytodictus segmentator* (*Gravenhorst*). Die Körperlänge dieses Tieres beträgt ohne Legestachel etwa 8 mm, letzterer hat eine Länge von etwa 3 mm. Der Körper ist schwarz, die Flügel glasig, die Beine zeigen Gelbfärbung; die Fühler haben etwa die Länge des Körpers. Nach dem Verf. ist den Schlupfwespen eine größere Bedeutung bei der Bekämpfung dieser Schädlinge zuzusprechen als künstlichen Pilzinfektionen, die bei dem Heuwurm im Laboratorium ein gänzlich negatives Resultat ergaben.

Tortrix pilleriana.

Im Jahre 1903 hat Dewitz (1322) in Villefranche 32474 mit Acetylenlampen gefangene Schmetterlinge des *Tortrix pilleriana* auf die Verteilung der Geschlechter untersucht. Bei den Weibchen wurden zwei Kategorien

aufgestellt und zwar wurde hier unterschieden zwischen mit Eiern erfüllten Tieren (Weibchen I) und solchen, die nur sehr wenig Eier enthielten (Weibchen II). Es ergab das Resultat 76,45 % Männchen und 23,54 % Weibchen, von letzteren zählten 36,89 % zur Gruppe I, 63,10 % zur Gruppe II.

Die benutzten Lampen brannten 38 Nächte. Es ergaben sich gemäß der Zahl der Lampen 714 Nächte-Lampen und als Resultat pro Nacht und Lampe resultierten folgende Werte:

Gesamte Schmetterlinge . . . . . $\frac{32474}{714} = 45,4$ Stück

Männchen . . . . $\frac{24829}{714} = 34,7$ „

Weibchen . . . . $\frac{7645}{714} = 10,7$ „

Weibchen I . . . . $\frac{2821}{714} = 3,9$ „

Weibchen II . . . . $\frac{4824}{714} = 6,7$ „

Bei dem Fangergebnis (♂ + ♀) der fortlaufenden Tage lassen sich nach dem Autor gewisse Perioden aufstellen, die dadurch charakterisiert sind, daß der Wert des letzten Gliedes einer Periode unter demjenigen des ersten Gliedes der folgenden Periode liegt, und daß der Wert dieses ersten Gliedes etwas unter dem des zweiten Gliedes sich befindet. Solche Perioden ergeben sich auch bei Betrachtung der Zahlen, die Laborde für die gefangenen Schmetterlinge der *Conchylis ambiguella* mitteilt. Auch die Fangergebnisse Lüstners lassen sich gleichsinnig verwerten. Aber auch bei den Prozentzahlen der gefangenen Weibchen ergeben sich Perioden, die im allgemeinen durch 3 Zahlen gebildet sind. Der Sinn dieser Periodizität scheint nach dem Verfasser der zu sein, daß im allgemeinen alle drei Tage ein bedeutenderes Ausschlüpfen von Weibchen erfolgt. Bei den Prozentzahlen der Männchen ergibt sich eine gleiche Periodizität nur in umgekehrter Reihenfolge. Die Prozentzahlen der Männchen sinken für die Gesamtheit der Nächte, während diejenigen der Weibchen steigen, und sich so allmählich beide der Prozentzahl 50 nähern.

Springwurmwickler.

Zur Biologie des Springwurmwicklers *(Tortrix pilleriana)* und dessen Bekämpfung macht Lüstner (1370) Mitteilungen. Als Überwinterungsquartiere der jungen Räupchen wurden sämtliche oberirdischen verholzten Rebteile ermittelt, während Goethe und Zweifler dieselben, abgesehen von den Pfählen, nur unter der Rinde der dreijährigen Rebteile finden konnten. Für unsere deutschen Verhältnisse verdient allein die Behandlung mit schwefliger Säure größere Beachtung. Zur Tötung der Räupchen unter den zur Verwendung kommenden Blechglocken sind 15 g Schwefelspäne erforderlich. Während ein 1902 an der Mosel ausgeführter Versuch mit günstigen Ergebnissen abschloß, verlief ein 1905 in Lorch a. Rhein mit schwefliger Säure ausgeführter Bekämpfungsversuch resultatlos, da derselbe nicht auf einem größeren, zusammenhängenden Areal durchgeführt werden konnte. Es

hat sich hierbei aber gezeigt, daß die Schwefelung ohne jeglichen Nachteil für den Stock ist.

Springwurmwickler.

Degrully (1313) berichtet, daß nach Versuchen der Gebrüder Marignan in Marsillargues (Süd-Frankreich) die jungen Rebstöcke (2jährige Veredelungen) die Behandlung mit schwefliger Säure zur Vernichtung des Springwurmwicklers ebensogut vertragen als ältere Stöcke. Man hat bei diesen jungen Stöcken versuchshalber die doppelte Dosis Schwefel (70 g) angewandt und die Dämpfe während der doppelten Zeit (30 Minuten) wirken lassen, wobei dieselben durchaus unbeschädigt geblieben sind. Die benutzten Glocken sind proportional den Stöcken 0,70 m hoch mit einem Durchmesser von 0,80 m und haben Zylinderform.

Pyralis vitana.

Die Beobachtung Oberlins, daß die jungen Räupchen des Springwurmwicklers, *Pyralis vitana*, sich vornehmlich an den direkt von den älteren Rebschenkeln kommenden Trieben finden, wird von Kühlmann (1360) bestätigt. Diese Tatsache findet ihre Erklärung darin, daß die aus ihren Winterquartieren schlüpfenden Räupchen naturgemäß die nächststehenden Triebe und Knospen aufsuchen, um sich erst nachher auf die übrigen grünen Teile des Stockes auszubreiten. Unter Zugrundelegung dieser Tatsachen empfiehlt sich ein frühes Ausbrechen und Entfernen der wilden Triebe.

Pyralis vitana.

Nach Chuard (1312) hat die Anwendung von Arsenik, den man der Kupferkalkbrühe beimischte, gegen den Springwurmwickler gut gewirkt. Um zu ermitteln, inwieweit Arsen in die Weine von bespritzten Trauben übergeht, untersuchte er Weine von unbehandelten und mit Arsensalz bespritzten Trauben. Die Vergleichsprobe war vollkommen frei von Arsenik, während sich in dem klaren Wein der behandelten Weinberge 0,00002 g Arsenik pro Liter Wein vorfanden. Der Bodensatz enthielt 0,02 g pro Liter. Praktisch genommen ist diese geringe Quantität ohne Bedeutung.

Phylloxera.

Die Anwendung des Kresolseifenwassers an Stelle des Petroleums für die Zwecke der Reblausbekämpfung hat Lüstner (1367) veranlaßt, klar zu stellen, ob die Trauben der an einen mit Kresolseifenwasser behandelten Reblausherd angrenzenden Weinstöcke Kresolgeruch annehmen. Unmittelbar benachbarte Stöcke nehmen Kresolgeruch an. Über eine Entfernung von 17 m hinaus blieb der Geruch aber ohne nachweisbare Wirkung auf die Trauben. Der von den Trauben aufgenommene Geruch überträgt sich später auf den Wein. Dabei tritt die Erscheinung hervor, daß der Kresolgeschmack im Most viel weniger hervortritt wie im Wein, was nach der Ansicht des Verfassers daher kommen mag, daß im Most andere Geschmackstoffe das Übergewicht haben. Bei der Benutzung des Kresol zur Bekämpfung der Reblaus ist somit große Vorsicht geboten, und es sollte deshalb nur nach der Traubenlese Verwendung finden.

Sminthurus.

Im Kanton Wallis, ist auf Rebenblättern nach Faes (1331) ein Poduride, *Sminthurus luteus*, in großer Masse aufgetreten. Die Blätter werden durch dieses Insekt zum Vertrocknen gebracht. *Sminthurus* hat keine Flügel, ist 0,5—0,7 mm lang, von blaßgrüner Farbe und mit kurzen Haaren bedeckt. Der Kopf trägt 2 lange Fühler mit 4 Gliedern. Die Augen sind schwarz, die Beine lang und dünn, und durch 2 am Hinterleib befindliche

Springgabeln vermag das Tier große Sprünge auszuführen. Als Gegenmittel soll sich ein Gemisch von 2 % schwarzer Seife und 1 % Tabaksextrakt eignen.

Milbe auf Blättern.

Eine von einer Blattmilbe hervorgerufene Krankheitserscheinung an Rebenblättern beschreibt Müller-Thurgau (1384).

Beim Austreiben der Triebe beobachtet man eine gehemmte Entwicklung. Die erkrankten Triebe sind auffallend dünn und die Zwischenglieder sehr kurz. Die Blattspreite erreicht zumeist nur eine Breite von 1—2 cm und ist zumeist nach oben, doch manchmal auch nach unten, etwas zusammengefaltet. Auch die Blütenträubchen sind verkümmert und unentwickelt und fallen bald ab. Der Autor bezeichnet diese Krankheit als Verzwergung der Rebentriebe und fand als Erreger derselben eine Milbe, die dem äußeren Ansehen nach mit der gewöhnlichen Weinblattmilbe, *Eriophyes vitis*, vielleicht identisch ist. Zur Bekämpfung des Schädlings werden zwei Wege vorgeschlagen, das Vernichten der befallenen Triebe sowie Sammeln und Entfernen des beim Schnitt abfallenden Rebholzes und Benetzen der stehenbleibenden Rebteile mit insektentötenden Flüssigkeiten, wie z. B. gesättigte Lösung von Eisenvitriol, 5prozentige Lösung von Kupfervitriol, Schmierseife mit Tabaksauszug, 2prozentige Lysollösung und dergleichen. Auch im Sommer wird ein Bespritzen mit Insektengiften von Vorteil sein.

Milben.

Faes (1329) hat gleichfalls über die von ihm als Akariose bezeichnete Milbensucht der Reben Untersuchungen angestellt. Der Verfasser fand die Gallmilben in den jungen Knospen, auf den jungen austreibenden Blättern, sowohl ober- wie auch unterseitig, besonders an den Schossen, die aus den Fruchtaugen austrieben, während die Bodenschosse fast krankheitsfrei waren. Die Wurzeln der erkrankten Stöcke waren vollkommen gesund, die oberirdischen Teile ohne Pilzbefall. Diese Larven findet man nur kurze Zeit, Ende Mai sind sie größtenteils wieder verschwunden. Während des Sommers trat bei den befallenen Reben eine eigenartige Braunfärbung der Blätter ein, und man beobachtete im Juli und August zahlreiche Larven, die im September wieder verschwanden, wobei sie sich unter die Deckblätter der Knospen und sehr wahrscheinlich auch unter die anhaftende Rinde begeben, um im kommenden Frühjahr wieder zu erscheinen und die Akariose zu erzeugen. Nach Dufour ist die Blattbräune (*brunissure*) dem Saugen von Milben zuzuschreiben. Auch von seiten der Winzer wird in zahlreichen Fällen das Zusammenvorkommen der Blattbräune mit den Erscheinungen der Akariose bestätigt. Im Mai dieses Jahres traten nun auf den akariotischen Blättern eine große Anzahl von Milben auf, die 4 Paar Beine haben, an denen sich Haftscheiben befinden. Ihr Körper ist mit Haaren bedeckt und nach vorne zugespitzt. Außer diesen fanden sich aber auch Zwischenformen mit nur 3 Paar Beinen. Diese sind jedoch weit seltener, sie scheinen daher nur eine kurze Existenzdauer zu haben. Die ausgewachsenen 8beinigen Tiere legen zahlreiche Eier, aus denen 4beinige Larven hervorgehen, welche die Erinose erzeugen und sich bis zum Herbst parthenogenetisch vermehren. Im Laufe des Mai hat Faes in den *Phytoptus*-Gallen neben den 4füßigen Larven auch Milben mit 6 und 8 Beinen gefunden. Da sich diese drei Entwicklungsstadien in genau übereinstimmender Form sowohl auf erinosierten wie auch

auf akariosierten Blättern vorfinden, so kommt der Autor zu dem Schluß, daß wir es in beiden Fällen mit einem und demselben Parasiten zu tun haben, und daß die gewöhnliche vierbeinige Weinblattgallmilbe nur die Larvenform der ausgewachsenen 8beinigen Milbe sei, eine Ansicht, die schon ähnlich im Jahre 1875 durch Donnadieu ausgesprochen wurde, der in den vierbeinigen Blattmilben nur die Larvenform einer Tetranychusart sah.

Als Gegenmittel führt der Verfasser folgende an: Gegen Akariose und Braunfärbung der Blätter wurden angewandt: Bestäuben mit Schwefelpulver oder mit einer Mischung von gleichen Teilen Schwefelpulver und Kalk, ferner $^1/_2$—1 % Lysollösung, ein Gemenge von Schmierseifenlösung und Quassiaholz und eine Mischung von 2 % Schmierseife und 1 % Tabaksextrakt, welch letzteres Mittel den besten Erfolg gab. Man muß diese Flüssigkeiten möglichst früh, bald nach dem Schnitt aufspritzen. Weiterhin empfiehlt es sich, die kranken Sprößlinge, sobald sie aus dem Stock herausgekommen sind, zu beseitigen. Interessant ist das zahlreiche Auftreten von Coccinellen-Larven auf akariotischen Blättern.

Hagel.

Über die Wirkung des Hagels in den Weinbergen hat Zschokke (1428) Beobachtungen gemacht. Weinberge mit hoher Erziehungsart zeigten nur selten Beschädigungen an den Trauben. Die Wucht der Hagelkörner wurde hier durch die hochragenden Ruten und das üppige Laubwerk stark abgeschwächt, anderenteils konnte man bei niederen Erziehungsarten verhältnismäßig gut erhaltenes Laub, aber sehr stark beschädigte Trauben beobachten. Verfasser macht die Unterschiede in der Erziehungsart nicht ohne weiteres allein für diese verschiedene Wirkungsweise verantwortlich, er hält vielmehr die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, daß in der Gegend der hohen Erziehungsarten größere Eisstücke fielen, die wohl Laub und Triebe stark zerschlugen, zu den Trauben aber nicht gut gelangen konnten. Starke Unterschiede wurden auch durch die Richtung des Verlaufes der Zeilen bedingt. Am stärksten waren die Schäden da, wo die Zeilen quer zur Strichrichtung des Hagelwetters verliefen. Bei den verschiedenen Rebensorten zeigten sich bezüglich der Stärke des angerichteten Schadens große Unterschiede. Am stärksten beschädigt wurden Portugieser und Trollinger. Die Beschaffenheit des Laubes wird hierbei verantwortlich gemacht. Das mastige Holz der Portugieserrebe hat unter den aufschlagenden Hagelkörnern gleichfalls besonders stark zu leiden gehabt, auch die große Länge der Traubenstiele bei dieser Sorte zeigte sich hier sehr unzweckmäßig, da sehr häufig diese Stiele vollkommen durchschlagen wurden, was den Verlust der ganzen Traube zur Folge hatte. Andere Sorten mit weniger steifem Laub, wie beispielsweise Sylvaner und Riesling haben viel geringere Beschädigungen an den Blättern erlitten. Als Maßregeln zur Verminderung der Beschädigungen, bezw. Verhütung stark nachteiliger Folgeerscheinungen wird ein sofortiges Bespritzen der verhagelten Reben mit Kupferkalkbrühe für dringend notwendig erachtet, um die noch vorhandenen Überreste von Blättern zu erhalten. In gleicher Weise müssen die neu entstehenden Triebe und Blättchen gegen den Peronosporapilz geschützt werden. Bei sehr früh eingetretenen Hagelschäden hat man mit gutem Erfolg die verhagelten Triebe

ganz entfernt und dadurch neue gesunde Schosse zum Austreiben veranlaßt, die ihr Holz noch gut ausreiften. Bei spätem Hagelschaden würde man damit aber einen großen Fehlgriff tun. Im nächsten Frühjahr ist der lange Bogrebenschnitt zu vermeiden und durch Ausschneiden einer genügenden Anzahl Zapfen dafür Ersatz zu schaffen.

Blattbräune. Faes und Porchet (1332) berichten über das Auftreten der Blattbräune, *brunissure*, im Waadtland, wobei sie namentlich die Unterschiede gegenüber der von Ravaz bei Montpellier beobachteten gleichnamigen Krankheit hervorheben. Während im letzteren Fall sich die Blätter der unteren Partien der Stöcke zuerst bräunen, zeigt die Krankheit im Waadtland ein umgekehrtes Verhalten. Hier waren vornehmlich die Blätter am oberen Teil des Stockes gebräunt. Die braune Farbe tritt anfangs nur auf der Oberseite der Blätter hervor, während die Unterseite leicht gelblich wird. In den von Ravaz beschriebenen Fällen hat es sich gezeigt, daß Stöcke mit langem Schnitt und großem Traubenansatz die Blattbräune zeigten, während unfruchtbare Stöcke gesund blieben. Derartige Unterschiede konnten von den Verfassern in ihrem Falle nicht festgestellt werden.

Eine Untersuchung der Blätter durch die Verfasser ergab, daß eine Veränderung der Struktur des Blattes nicht vorliegt und daß nur die chemische Zusammensetzung der gesunden und der kranken Blätter verschieden ist, indem die braunen Blätter mehr Säure als die grünen enthalten. Unter normalen Bedingungen wird diese Säure im Pflanzenkörper sehr bald abgestumpft durch vom Boden her zugeführte Substanzen. Das Aufsteigen dieser mineralischen Materien ist aber durch die starke Trocknung gestört, und die Arbeit des Blattes durch die starke Insolation gehemmt. Das Experiment zeigt aber, daß Säure, die dem Blatt in Verdünnung zugeführt wird, sehr bald dessen Inhalt braun färbt. Der Wassergehalt der braunen Blätter ist relativ sehr gering. Aus allen diesen Beobachtungen geht klar hervor, daß die im Waadtland aufgetretene „*brunissure*“ auf die zu große Hitze und Trockenheit des Bodens zurückgeführt werden muß. Die Natur des Bodens hat jedenfalls bei der Entstehung der Krankheit einen sehr bedeutenden Einfluß. Tatsächlich ist die Blattbräune in feuchten und frischen Böden nur sehr spärlich aufgetreten. Eine auf erkrankten Blättern häufig zu findende *Phytoptus*-Art steht in keinerlei ursächlichem Zusammenhang mit der Blattbräune.

Gummifluß. Über einen auf Traubenbeeren aufgetretenen Gummifluß berichten Mangin und Viala (1371). Ein großer Teil der Beeren war gebräunt und geschrumpft und bei einigen sah man am Nabelende der Beere einen ziemlich großen Tropfen einer gummiartigen Substanz von schön goldgelber Farbe austreten. Dieser Gummi hat große Ähnlichkeit mit dem Gummi des Kirschbaumes, er unterscheidet sich von diesem nur dadurch, daß er längere Zeit halbweich, gelatinös bleibt. Die ersten Anzeigen der Gummibildung in den Geweben der Beere machen sich äußerlich durch eine Entfärbung am Nabelende der Beere bemerkbar. Diese Farbenänderung nach einem eigenartig braun-weinroten Ton hin schreitet langsam nach dem Stiele zu fort, wo meist noch eine grüne Zone verbleibt. Gleichzeitig schrumpft die Beere

immer mehr und mehr, die Farbe wird immer dunkler, und es treten die oben schon erwähnten Gummiperlen aus dem Inhalt aus. In den gesunden Teilen erkrankter Beeren sind keinerlei pathogene Organismen vorhanden. Vermutlich rufen klimatische Einflüsse die Krankheit hervor. Die Verfasser glauben, daß die Gummimasse ihre Entstehung aus dem zwischen den Zellwänden lagernden Kalkpektat nimmt.

Dürrfleckigkeit.

Das Erscheinen von dürren, mit einer Rotfärbung der Ränder und der Interkostalpartieen beginnenden und schließlich das ganze Blatt ergreifenden Flecken, war, nach Untersuchungen von Lüstner (1368) in einem speziellen Falle, auf ungenügende Ernährung zurückzuführen. Es gelang, gestützt auf die Analyse des Bodens, durch rationelle Düngung die krankhaften Erscheinungen an den Blättern vollkommen zu beseitigen.

Erschöpfung.

Ravaz (1397) machte Mitteilung über eine Krankheitserscheinung, die im Jahre 1905 in Frankreich, Tunis, Algier, Österreich und Californien mit großer Heftigkeit aufgetreten ist. Schon während des Schnittes wurden zahlreiche tote Stöcke gefunden, viele andere hatten nur mangelhaft getrieben. Die Vegetation im Sommer war fast allgemein sehr kümmerlich, anfangs August färbte sich das Laub rotbraun und fiel bald ab, die Trauben schrumpften ein. In Tunis sind etwa 80 % aller Rebstöcke von diesem Schwächezustand befallen und zum Teil bereits abgestorben. Ebenso liegen die Verhältnisse in den südlichen Regionen Frankreichs. Dort hat sich der Aramon allein widerstandsfähig gezeigt; Carrignan, die Hybriden Bouchet, Morrastel, welche die Basis der Rekonstitution bilden, sind befallen. Die Vinifera-Sorten zeigten den Schwächezustand auf allen Unterlagen (Jacquez, Riparia, Riparia $\times$ Rupestris 3306 und 3309, Rupestris du Lot, Aramon-Rupestris No. 1). Die Wurzeln der erkrankten Rebstöcke waren faulig, aber in den meisten Fällen sah man nirgends eine Spur von *Phylloxera*, keine Spur von *Botrytis* oder eines anderen Parasiten. Dem Frost, auch dem Sirocco kann man keine Schuld zumessen. Nach dem Verfasser hat vielmehr die übermäßige Fruchtbarkeit der Rebstöcke im vorhergehenden Jahre (1904) die Veranlassung für den Schwächezustand und das teilweise Absterben der Stöcke gegeben. Diese ätiologische Deutung wird unterstützt durch die Tatsache, daß die Krankheit sich nicht oder doch nur in geringem Maße einstellte: 1. bei den sterilen Reben (*coulards*), 2. bei den jungen Reben, welche noch nicht fruktifizierten, 3. bei den Platzveredelungen von 1904, die noch ohne Früchte waren, 4. bei denjenigen Stöcken, welche großen Luft- und Bodenraum hatten, 5. bei alten Reben (von 12 Jahren ab). Letztere erschöpfen sich nicht so leicht wie die jungen Reben.

Eine zu große Feuchtigkeit ebenso wie eine zu große Trockenheit des Bodens können das Krankheitsbild verschlimmern, auf der anderen Seite aber auch dem krankhaften Zustand vorbeugen, indem Trockenheit die Produktion einer allzu großen Traubenmenge hindert, und eine zur rechten Zeit angewandte Bewässerung die Triebkraft der Reben stärkt. Zur Vermeidung der Krankheit muß man:

1. die Fruktifikation ebenso wie die Vegetation überwachen; beide müssen im richtigen Verhältnis zueinander stehen, 2. einen kurzen Schnitt

anwenden, 3. die überflüssigen Triebe beseitigen, 4. von den jungen Reben keine starke Produktion verlangen, 5. die Ernährung durch Düngung und Bewässerung sowie durch gute Kultur fördern.

Unfruchtbarkeit.

Wagner (1422) hat durch den Versuch die Frage geprüft, ob es möglich ist, durch gute Ernährungsbedingungen wenigtragende oder unfruchtbare, bezw. aus dem Holz derselben gezogene Stöcke wieder reichtragend zu machen. Er kam zu folgenden Resultaten:

1. Wenigtragende oder nichttragende Stöcke scheint man selbst durch bestangepaßte Düngung und bestmögliche Behandlung kaum oder nur äußerst wenig reichertragend machen zu können. 2. Das von einem wenigtragenden oder nichttragenden Stock entnommene Setzholz liefert, selbst wenn die Vermehrung bestmöglich behandelt wird, einen Stock, dem die Eigenart des Mutterstockes, wenn auch nicht immer ganz, so doch zum größten Teil noch anhaftet. 3. Durch wiederholte „Verjüngung“ des Stockes durch Stecklingsvermehrung in Verbindung mit sorgfältig angepaßter Ernährung aber scheint es möglich zu sein, die Fruchtbarkeit zu steigern. 4. Es ist anzunehmen, daß es möglich ist, durch Auslese reichtragender Stöcke, wiederholte Verjüngung dieser Stöcke durch Vermehrung und zugleich bestangepaßte Düngung und Kultur Rebstöcke zu erzielen, die ertragreicher und gleichmäßiger in ihren Erträgen, auch widerstandsfähiger gegen schädigende Einflüsse sind als die Stöcke, die den großen Durchschnitt im Bestande der Weinberge bilden.

Laubröte.

Ravaz und Roos (1399) haben die Laubröte (*rougeot*) der Reben zum Gegenstand einer Untersuchung gemacht. Die Laubröte erscheint auf den Stöcken, wenn die ersten Hitzeperioden sich geltend machen. Die Blätter werden pergamentartig, ihr Parenchym rot, die Nerven grün. Die Trauben welken. Wenn die Krankheit sich noch verschärft, sterben die Blätter vollständig ab und die Rebe geht teilweise ein, indem sie von oben nach unten vertrocknet. Manchmal ist nur die eine Seite befallen, während die andere Seite sich grün erhält. Häufig machen bei vorgerückter Jahreszeit von der Laubröte befallene Stöcke wiederum neue Triebe. Die laubrotkranken Stöcke sterben keineswegs wie bei der Apoplexie, aber sie sind sehr mitgenommen, und ihre natürliche Fruchtbarkeit nimmt sehr ab. Wenn der Stamm mehrere Zweige verloren hat, wird er durchaus unfruchtbar und geht endlich nach 2—3 Jahren gänzlich ein. Gewöhnlich erkranken daran nur einzelne Stöcke, während die Nachbarn vollkommen gesund bleiben können. Die Rotfärbung wird hervorgerufen durch einen roten Farbstoff, der sich im Zellsaft in Lösung befindet. Die Chlorophyllkörner haben ihre normale Konstitution, sie sind weder seltener noch zahlreicher als in den grünen Organen desselben Alters. Überhaupt unterscheidet sich die rote Zelle, von ihrem roten Farbstoff entblößt, in nichts von der normalen Zelle.

Laubröte entsteht nach den Beobachtungen der Verfasser vorwiegend dann, wenn die Wasserzufuhr sei es nun durch Ringeln, teilweises Durchbrechen eines Triebes usw. zu den Blättern in irgend einer Weise gehemmt ist. Durch festes Heften, Brüche u. dergl. wird weiterhin die Wanderung der im Blatt verarbeiteten Substanzen nach den unterirdischen Or-

ganen gehemmt, wodurch eine Anhäufung vieler Stoffe in den über dem Hemmnis liegenden Stockteilen bewirkt wird. Die vorgenommenen Analysen geben dafür Bestätigung. Es wurden dazu Blätter derselben Sorte und desselben Alters benutzt von Stöcken, die dicht nebeneinander standen.

Zucker und Säure in dem Blatt pro 100 der Trockensubstanz:

	Zucker	Stärke	Summe	Verhältnis: $\frac{\text{Zucker}}{\text{Stärke}}$
Rotes Blatt . .	6,73	8,41	15,14	1,25
Grünes Blatt .	6,22	4,99	11,21	0,80

Um einen Zusammenhang des Reichtums an Kohlehydraten mit anderen wichtigen Bildungsstoffen des Pflanzenkörpers zu finden, haben die Verfasser Wurzeln, Stämme und Blätter von laubroten und gesunden Reben, die unter gleichen Bedingungen gewachsen und von gleichem Alter und gleicher Sorte waren, nach der Ernte einer Analyse unterworfen.

Darnach enthielten:

Organteile		Stickstoff %	Phosphorsäure %	Kali %	Kalk %	Magnesia %	Mineralstoffe %
Wurzeln	gesunde Pflanze . .	1,03	0,328	0,275	4,50	0,210	6,37
	kranke „ . .	1,21	0,318	0,338	2,42	0,220	3,59
Stämme	gesunde „ . .	0,51	0,235	0,360	2,64	0,237	3,92
	kranke „ . .	0,51	0,185	0,390	1,85	0,175	3,00
Reben	gesunde „ . .	0,75	0,231	0,757	1,85	0,424	3,61
	kranke „ . .	0,54	0,216	0,767	1,31	0,360	4,42
Blätter	gesunde „ . .	1,18	0,346	0,700	7,46	0,855	12,25
	kranke „ . .	0,77	0,387	0,460	5,61	0,610	12,47

Überfluß an Kohlehydraten und Armut an Kalksalzen sind also wichtige Charakteristika der laubroten Reben. Der Kalk erleichtert die Lösung und Wanderung der Stärke, wo er fehlt, häufen sich Stärke und Zucker an. Bei den roten Blättern ist dieses der Fall. Wenn dessenungeachtet die Laubröte auch bei Reben auftritt, die auf kalkreichem Boden stocken, so mag das daher kommen, daß dieser Kalk sich in einem schlecht assimilierbaren Zustand befindet. Nach den Analysen und den daraus gezogenen Folgerungen ist anzunehmen, daß leicht lösliche Kalksalze günstige Wirkung gegen die Laubröte äußern. Es sind diesbezügliche Versuche aber noch nicht ausgeführt worden. Dagegen haben Kalisalze in einigen zum Teil langbeobachteten Fällen klare und befriedigende Resultate ergeben, namentlich in der Verbindung mit Chlor.

Blattröte. Schrumpfbeeren. Wurzelfäule.

In einer längeren Arbeit behandelt Butler (1304) drei Krankheiten des Weinstockes, die Blattrötekrankheit (*Red-leaf disease*), die Schrumpfkrankheit der Beeren (*Grape-shrivel*) und die Wurzelfäule (*Root-rot*). Die Blattrötekrankheit befällt die Schößlinge, Blätter, Blattstiele, Fruchtstiele und Früchte. An den jungen, eben entfalteten Blättern tritt Entfärbung der Nerven und Kräuselung der Blattränder nach unten ein. An älteren Blättern schrumpft die Blattspreite nicht; auf dem Gewebe zwischen den

Hauptnerven treten gelbe sich vergrößernde und zu Streifen verschmelzende Flecken auf, deren Zentrum abstirbt und rötlichbraun bis ziegelrot wird. Je nach der Schnelligkeit des Absterbens sind die Flecken von dem umgebenden gesunden Gewebe durch einen tiefroten, von einem gelben Streifen umgebenen Ringe oder durch einen mehr oder weniger dicken Streifen umgeben oder das grüne Gewebe schließt sich direkt an den Fleck an. Die Blätter können mit oder vor den Blattstielen abfallen.

Das Auftreten der Krankheit auf den Beeren zeigt sich besonders stark bei weißen Varietäten. Unter der Kutikula entstehen bleifarbene Flecken, über denen diese abfällt. Die Beeren fallen entweder ab oder schrumpfen und trocknen ein.

Die Blattrötekrankheit hat mit der Folletage-Krankheit das plötzliche und zerstreute Auftreten, mit der Laubröte (*rougeot* von Ravaz) die Ungefährlichkeit und die Blattfärbung gemeinsam. Von der California- oder Anaheim-Krankheit unterscheidet sie sich dadurch, daß sie nur zerstreut an einzelnen Stöcken auftritt und niemals ganze Weinberge infiziert, sowie dadurch, daß die jungen Blätter entweder deformieren und vertrocknen oder anormal verblassen und schrumpfen, während bei der Anaheim-Krankheit die jungen Blätter grün bleiben oder gelb oder rot gestreift sind. Das Abfallen der Blätter findet bei der Blattrötekrankheit von oben nach unten, bei der California-Krankheit nur an der Basis statt. Bei der Anaheim-Krankheit vertrocknen die Beeren und fallen nur selten ab.

Aus Spritzversuchen mit Eisen- und Kupfervitriol geht hervor, daß die Krankheit nicht ansteckend wirkt und weder von einem Wurzel- noch von einem Blattparasiten hervorgerufen wird. Vielmehr ist Verfasser der Ansicht, daß die Ursache derselben in einer Störung des Verhältnisses zwischen Transpiration und Wasseraufnahme, wie sie vielleicht durch den Wind veranlaßt werden kann, zu suchen ist. Auf Grund von Bodenanalysen nimmt Verfasser an, daß ein Reichtum an Phosphorsäure die Weinstöcke widerstandsfähiger gegen die Krankheit macht.

Die ebenfalls ungefährliche Schrumpfkrankheit der Beeren ist dadurch charakterisiert, daß die Beeren schrumpfen, bläulich unter Umständen rötlich gestreift und lederartig werden. Schließlich vertrocknen sie vollständig und die Trauben fallen als Ganzes ab. Häufig tritt auch Frühreife ein. Charakteristisch ist ferner, daß zunächst die unteren Trauben diese Krankheitssymptome zeigen. Auf den Blättern äußert sich die Krankheit in der Weise, daß dieselben bei weniger widerstandsfähigen Sorten sofort gelb werden, während bei den widerstandsfähigeren die Vergelbung allmählich vom Rande her eintritt. Schößlinge, Zweige und Seitenwurzeln zeigen keine äußeren Veränderungen, wohl aber tritt leichte Verfärbung des Holzkörpers und Markes auf. Die Hauptwurzeln bleiben immer gesund.

Bei der Bekämpfung der Krankheit sind zwei Gesichtspunkte zu berücksichtigen, nämlich erstlich das Verhältnis der Unterlage zum Pfropfreis und zweitens die Widerstandsfähigkeit der Unterlage gegen die Reblaus, die durch geeignete Düngung erhöht werden kann. Bespritzungen mit Kupferkalkbrühe und Eisensulfat erwiesen sich als nutzlos. Die Ursachen

der Krankheit sind in unvollständiger Ernährung und Wassermangel zu suchen.

Bei der Wurzelfäule, welche durch einen oder mehrere Pilze verursacht wird, sind die Wurzeln weich, wässerig, von Pilzmycel durchsetzt, widerlich riechend und besitzen einen geblichbraunen Holzcylinder. Der Pilz dringt zunächst in die untersten Wurzeln ein und schreitet allmählich bis zur Oberfläche des Bodens vor, hier die neu ausgetriebenen Wurzeln ebenfalls infizierend. Im allgemeinen braucht die Krankheit 2—5 Jahre, um einen Weinstock zu töten. Seltener genügen schon 19 Monate. Im ersteren Falle wird das Wachstum, das übrigens an das Wachstum der *Phylloxera* befallenen Stöcken erinnert, allmählich schwächer. Im zweiten Falle werden die Blätter chlorotisch und fallen ab, während der Stiel häufig noch stehen bleibt. Die Reife der Schößlinge wird gehindert, eine Verholzung erfolgt nur unvollständig. Ebenso reifen die Früchte nur unvollkommen. Bei der schwächeren Form der Krankheit ist der Verfall des Wurzelgewebes so schwach, daß er bei oberflächlicher Betrachtung nicht zu bemerken ist. Doch auch in diesem Falle ist die Krankheit am Geruch zu erkennen und daran, daß sich unter der Rinde über dem Holz das weiße Pilzmycel findet.

Die akute Form der Krankheit ist unheilbar, der milderen Form kann man, wenn sie auf feuchtem Boden auftritt, durch hinreichende Entwässerung (Drainage) vorbeugen. Die kranken, an dem schwachen Wachstum zu erkennenden Stöcke sind zu entfernen und die benachbarten mit 3 prozentiger Kupfersulfat- oder 7prozentiger Eisenvitriollösung zu behandeln. Etwa 3,75 l der Flüssigkeit werden entweder in Höhlungen neben die Stöcke gegossen oder 450 kg der festen Substanz um die Stöcke gelegt. In kranken Böden sind stets bewurzelte Stöcke, möglichst flach, niemals Stecklinge zu pflanzen, da diese tiefer gesetzt werden müssen und daher der Infektion leichter ausgesetzt sind. Außer *Vitis vinifera* ist auch Rupestris St. George besonders empfänglich für die Krankheit, während Riparia×Rupestris 3306 sich als immun erwies. (T.)

Literatur.

1285. **A.**, *Le Pourridié de la vigne.* — R. V. 12. Jahrg. Bd. 23. 1905. S. 699. 700. — Durch Begießen der Rebwurzeln mit einer 10 prozentigen Eisenvitriollösung kann bei mehrjähriger Anwendung die Wurzelfäule der Reben bekämpft werden.

1286. **A.**, *Le traitement contre l'Anthracnose.* — R. V. 12. Jahrg. Bd. 23. 1905. S. 330. — Die bekannte Behandlung mit Eisenvitriol ist als bestes Gegenmittel gegen diese Krankheit anzusehen. Man hat auch die Behandlung mit 10 prozentiger Schwefelsäure vorgeschlagen. Dieses Mittel ist aber gefährlich, auch der Zusatz von 1 l Schwefelsäure zur Eisenvitriollösung hat keine zweifellos besseren Resultate ergeben als das letzte Mittel allein.

1287. **Aldrich, J. M.**, *The grape phylloxera.* — Bulletin No. 46 der Versuchsstation für Idaho. 1905. 7 S.

1288. **Amrein, Ch.**, Die Pilzkrankheit der Weinreben. — Schweiz. landw. Ztschr. 33. Jahrg. 1905. S. 941—943.

1289. **B.**, Die *Peronospora* in Dalmatien und in Italien. — W. 37. Jahrg. 1905. S. 318. — Es werden die Gegenden von Dalmatien und in Italien namhaft gemacht, in denen größere Schädigungen durch *Peronospora* beobachtet wurden.

1290. **de la Bathie, P.**, *Lanterne-piège pour Cochylis.* — R. V. 12. Jahrg. Bd. 24. 1905. S. 77. 78. 1 Abb. — Zum Fangen der Schmetterlinge des Heu- und Sauerwurmes wurde von d'Andiran eine neue Fanglampe konstruiert. Nach einer Be-

schreibung von de la Bathie besteht sie aus einer Acetylenlampe, die an ihren Seiten mit einem Drahtnetz umgeben ist. Das letztere wird vor dem Gebrauch mit einer Klebmasse bestrichen, an der die Schmetterlinge beim Flug gegen das Licht haften bleiben.

1291. — — *Recherches sur le traitement de la pourriture grise.* — R. V. 12. Jahrg. Bd. 24. 1905. S. 37—39. — Negativer Erfolg einiger Versuche zur Bekämpfung der Graufäule *(Botrytis cinerea)*.

1292. **Bauer**, Lebeweise des Heu- und Sauerwurmes. — Dtsche. Landw. Ztg. 48. Jahrg. No. 13. 1905. S. 78.

1293. **B. C.**, *Soufrage au moment de la véraison.* — R. V. 12. Jahrg. Bd. 24. 1905. S. 78. 79. — Die Trauben sind bei weiter vorgeschrittener Entwicklung sehr empfindlich gegen Anhäufungen von Schwefel. Man muß deshalb mit einem Verstäuber arbeiten, der die feinste Verteilung ermöglicht. Man soll das Schwefeln in dieser Zeit morgens vornehmen, wenn Tau auf den Stöcken lagert oder abends, wenn die Sonnenhitze nicht mehr zu fürchten ist.

1294. **Behrens, J.**, Über die Behandlung hagelbeschädigter Reben. — W. B. 1905. S. 458. 459. — Als erste Maßregel bei verhagelten Weinbergen gilt die Wiederholung des Bespritzens mit Kupferkalkbrühe und eine gründliche Bodenlockerung. Ein Einkürzen stark verhagelter Schosse soll nicht erfolgen; nur da, wo der Hagel weniger verderblich gewirkt hat, wo sich also unterhalb von stärker beschädigten Trieben auch noch solche finden, die noch fast gesund sind, wird man durch Einkürzen der ersteren die unbeschädigten Triebe im Wachstum unterstützen, um im nächsten Jahre aus ihnen die Tragreben zu gewinnen. Sehr beschädigte alte Rebfelder werden am besten ausgehauen.

1295. — — Über die im laufenden Jahre auftretende Traubenkrankheit. — W. B. 1905. S. 435—437. — Handelt von dem Auftreten der *Peronospora* im Jahr 1905, bei dem der starke Befall der Beeren besonders auffallend war. Vergraste, unkrautreiche Rebenfelder wurden von der Krankheit stärker befallen als unkrautfreie, was darauf zurückgeführt wird, daß in ersteren die Luft feuchter ist und die Feuchtigkeit sich länger erhält.

1296. **Bergeyre, L.**, *Sur le traitement du black-rot.* — Pr. a. v. 22. Jahrg. Bd. 43. 1905. S. 682—684. — Die einzelnen Sorten zeigen nach dem Verfasser Verschiedenheiten bezüglich ihrer Resistenz gegen Schwarzfäule. Bei derselben Sorte ist die Erkrankung in den verschiedenen Terrains verschieden. Die Invasion ist besonders groß, wenn sich Feuchtigkeit der Luft und des Bodens vereint mit erhöhter Temperatur. Der Einfluß der Feuchtigkeit ist dann sehr schlimm, wenn er einem sehr raschen Steigen der Temperatur vorausgeht. In sehr regnerischen Perioden bleiben die Bespritzungen zumeist unwirksam.

1297. **Bernet, A.**, *Un remède énergique contre la coulure.* — Pr. a. v. 22. Jahrg. Bd. 44. 1905. S. 252. — Das Bespritzen der Gescheine mit einer 3 prozentigen Lösung von Eisenvitriol einige Tage vor dem Blühen hat die Sterilität in chlorotischen Weinbergen beseitigt.

1298. **Bischkopff**, Wo ist der schwarze Brenner in diesem Jahre aufgetreten? — W. u. W. 23. Jahrg. 1905. S. 404. 405. — Der Verfasser gibt eine kurze Beschreibung des Krankheitsbildes und fordert zum Schluß die Winzer um Einsendung von erkrankten Trauben an die Versuchsstation in Kolmar auf, um in dieser Weise den Ausbreitungsbezirk der Krankheit feststellen zu können.

1299. **Blin, H.**, *Le Black Rot et la Pourriture grise dans l'Indre.* — R. V. 12. Jahrg. Bd. 24. 1905. S. 241. 242. — Für die Winterbehandlung der Stöcke wird eine Lösung von 25 bis 30 kg Eisenvitriol und 1 l Schwefelsäure auf 100 l Wasser empfohlen. Auch schwache Lösungen von Kupfersalzen (1 %) haben guten Erfolg. Gegen die Graufäule der Trauben wird das Bestäuben derselben mit einer Mischung von Gips 60 kg, Schwefelpulver mit 20 prozentigem Kupfervitriol 40 kg als wirksam gefunden. Man stäubt dieses Mischpulver auf, sobald sich die Anfänge der Krankheit zeigen. Es ist für die Traubenernte ohne jeden Nachteil.

1300. **Bourdel, C.**, *Le Black Rot en Armagnac.* — R. V. 12. Jahrg. Bd. 23. 1905. S. 701. 702. — Der Verfasser hat 3 Perioden des Befalls mit Schwarzfäule in den Weinbergen von Armagnac festgestellt. Die erste fällt auf den 21. April, die zweite auf den 7. Mai und die dritte auf den 6. Juni. Es ist sehr wichtig, daß die Vorbeugungsmittel zur richtigen Zeit angewandt werden. Die Bekämpfung ist in sehr regenreichen Jahren schwierig.

1301. **van Breda de Haan, J.**, *Valsche meeldauw bij den Wijnstok in Ned. Indie.* — Teysmannia. Bd. 16. 1905. S. 286—288.

1302. **Briosi, G.**, *Ispezione ad alcuni vivai di viti americane malate di „Roncet" in Sicilia.* — A. B. P. Bd. 10. 1905. S. 13.

1303. — — *Relazione sul roncet delle viti in Sicilia.* — Boll. Ministero d'Agricultura Roma 1905.

1304. ***Butler, O.**, *Observations on some vine diseases in Sonoma County, California.* — Bulletin No. 168 der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate California. 1905. S. 5—29. 5 Abb. 1 farb. Tafel.

1305. **Capus, J.**, *Les invasions de black rot en 1904.* — R. V. 12. Jahrg. Bd. 23. 1905. S. 485—489. 523—528. 549—552. 574—577. 1 Abb — Enthält eine genaue Beschreibung der einzelnen Invasionen im Jahre 1904. Der Verfasser hält es für sehr wichtig, daß die Rebstöcke mit einer Kupferbrühe behandelt werden vor einer Periode der Empfänglichkeit. Die zweckmäßigste Zeit dafür ist dann, wenn eine Regenperiode eintritt, die mit einem Temperaturwechsel verbunden ist.

1306. **Cercelet, M.**, *Traitements de l'Anthracnose.* — R. V. 12. Jahrg. Bd. 23. 1905. S. 478. 479. — Behandlung der erkrankten Stöcke mit einer Lösung von 45—50 kg Eisenvitriol pro Hektoliter Wasser unter Zufügung von 1 l Schwefelsäure.

1307. — — *Traitement préventif contre les Pyrales.* — R. V. 12. Jahrg. Bd. 23. 1905. S. 154—156. — Nach Art der an Obstbäumen üblichen Methode wird das Anlegen von Klebringen an die Rebstöcke in einem gewissen Abstand vom Boden gegen die Raupen des Springwurmwicklers empfohlen.

1308. — — *Les traitements de l'Oïdium.* — R. V. 12. Jahrg. Bd. 23. 1905. S. 443—445. — Bei der Bekämpfung des *Oïdiums* ist es gut, die Überwinterungsformen des Pilzes zu vernichten. Zu diesem Zwecke muß man die Stöcke kurz nach dem Laubfall begießen mit einer Lösung von Eisensulfat oder übermangansaurem Kali oder man behandelt sie, nachdem man sie entrindet hat, mit einer Lösung bestehend aus:

Wasser	100 l
Schwefelsäure	5 „
Glaubersalz	1 kg

Die Anwendung dieses Mittels fällt in die Zeit vom 1. Dezember bis 1. Februar. Für die Bekämpfung im Sommer werden Mittel angegeben, die Mischungen von Kupfervitriol, Schwefel und Kalk darstellen.

1309. — — *Le Phylloxéra.* — R. V. 12. Jahrg. Bd. 23. 1905. S. 272. 273. 1 farbige Tafel. — Eine kurze Beschreibung der Biologie der Reblaus.

1310. **Chauzit, B.**, *La lutte contre les cryptogames de la vigne.* — R. V. 12. Jahrg. Bd. 23. 1905. S. 612—614. — *Oïdium*, *Sphaceloma ampelinum*, *Peronospora.* Gegen den schwarzen Brenner Bestäuben mit Kalkpulver oder Bespritzen mit einer Lösung von 400 g Eisenvitriol in 100 l Wasser (Sommerbehandlung).

1311. — — *Les insectes de la vigne.* — R. V. 12. Jahrg. Bd. 23. 1905. S. 442. 443. — Gegen den Erdfloh *(Haltica ampelophaga)* wird als bestes Mittel das Sammeln mit Hilfe eines Fangtrichters empfohlen. Weiterhin ist anwendbar das Bestäuben mit Kalkpulver, Schwefel oder Gips, das Bespritzen mit Lösungen, die Petroleum enthalten, und das Bestäuben mit Pyrethrumpulver. Beim Kampfe gegen die Eulenraupen (*Agrotis*-Arten) ist das Sammeln der Raupen unterhalb der Erdschollen am Tage sehr zeitraubend und wenig erfolgreich. Viel besser hat sich das Sammeln der Tiere bei Nacht unter Zuhilfenahme einer Laterne bewährt. Man findet die Raupen dann auf den Stöcken. Gegen den Springwurmwickler wird das Absuchen der jungen Raupen im April und Mai empfohlen. Die insektentötenden Mittel sind bis jetzt bei diesem Schädling ohne besonderen Erfolg gewesen.

1312. ***Chuard, E.**, *La pyrale et les traitements arsénicaux.* — Chr. a. 18. Jahrg. 1905. S. 119—121. 149—151.

1313. ***Degrully, L.**, *La pyrale et le clochage des jeunes vignes.* — Pr. a. v. 22. Jahrg. 1905. S. 737—739.

1314. — — *Traitements d'hiver contre les maladies cryptogamiques.* — Pr. a. v. 22. Jahrg. Bd. 44. 1905. S. 641. 642. — Angabe einiger Bekämpfungsmittel gegen *Peronospora*, Schwarzfäule und *Oïdium.*

1315. — — *Les traitements contre la Pourriture grise.* — Pr. a. v. 22. Jahrg. Bd. 43. 1905. S. 561—565. — Die verschiedensten Mittel, wie Schwefel-Kupfermischungen, 1prozentige Chlorkalklösungen, Schwefelungen usw., haben das Umsichgreifen der Graufäule nur etwas eingeschränkt, sie vermochten aber nicht die Krankheit aufzuhalten. Bezüglich der Düngung hat sich ergeben, daß eine Verminderung der Stickstoffgabe vorteilhaft ist, die Kalizufuhr ist zu erhöhen.

1316. — — *Traitement mixtes contre l'altise et le mildiou.* — Pr. a. v. 22. Jahrg. Bd. 43. 1905. S. 417. 418. — Gegen *Haltica ampelophaga* wird bei Beginn der Vegetation Arsenik (100 g in 100 l Wasser) angewandt. Bei der zweiten Behandlung vor der Blüte der Rebe wird der Arsenik (100 g pro Hektoliter) mit der Kupferbrühe vermischt.

1317. — — *Moyens de combattre la coulure de la vigne.* — Pr. a. v. 22. Jahrg. Bd. 43. 1905. S. 261. — Mouillefert hat die bei der Sorte Madeleine angevine aufgetretene „*Coulure*" (Unfruchtbarkeit der Reben) dadurch beseitigt, daß er sie auf Chasselas pfropfte.

1318. **Deinhard**, Die Ausführung des neuen Reblausgesetzes. — Vorträge beim 22. Deutschen Weinbau-Kongreß zu Neustadt a. d. Haardt. August 1905. S. 51—53. — Allgemeines über die Ausführungsbestimmungen und die Bedeutung der Veredelung.

1319. **Dern**, Maßregeln gegen die Reblaus. — W. u. W. 23. Jahrg. 1905. S. 479. 480. — Nach einer Schilderung der Reblausbekämpfungsmethoden in Frankreich, der Schweiz, Österreich, Ungarn werden die Maßnahmen in Deutschland besprochen und hierbei besonders den falschen Ansichten und Vorurteilen der Winzerbevölkerung entgegengetreten.

1320. **Deschamps, A.**, *Traitement contre la Pyrale et la Cochylis.* — R. V. 12. Jahrg. Bd. 23. 1905. S. 186. 187. — Durch Verwendung von sehr heißem Wasser beim Begießen der Stöcke werden sowohl die Springwurmwickler-Raupen als auch die *Conchylis*-Raupen getötet.

1321. ***Dewitz, J.**, Beobachtungen, die Biologie der Traubenmotte (*Cochylis ambiguella Hübn.*) betreffend. — Z. I. Bd. 1. 1905. S. 193—199. 13 Abb. 1 Tafel. S. 237 bis 247. 8 Abb. S. 281—285. 3 Abb. S. 338—347. 2 Abb.

1322. *— — Über Fangversuche, angestellt mittelst Acetylenlampen an den Schmetterlingen von *Tortrix pilleriana.* — Z. I. Bd. 1. 1905. S. 106—116.

1323. — — Die Bekämpfung der ampelophagen Mikrolepidopteren in Frankreich. — C. P. II. Bd. 15. 1905. S. 449—467. — Der Verfasser gibt eine ausführliche Beschreibung der in Frankreich gegen *Tortrix pilleriana*, *Conchylis ambiguella* und *Eudemis botrana* in Anwendung kommenden Bekämpfungsmethoden. Es werden besprochen: Behandlung mit kochendem Wasser (*Echaudage*), Anstreichen der Stöcke mit insektentötenden Flüssigkeiten (*Badigeonnage*), Entfernung der Borke (*Décorticage*), Schwefeln der Stöcke (*Clochage*), Desinfektion der Rebpfähle. In der Rubrik: Sommerbehandlung wird beschrieben: das Einfangen der Schmetterlinge mit Fanglampen und mit Klebfächern; es folgt dann die Anwendung der Insektizide, des Wasserdampfes (*Etuvage*), sowie endlich das Fangen der Raupen und befallenen Beeren mit der Hand.

1324. **Donini, G.**, *Nuova malattia della vite in provincia di Lecce.* — Boll. nat. Siena. Bd 24. 1904. S. 81.

1325. **Ducos, J.**, *Du black-rot. Découverte du moment des traitements opportuns. De la résistance des hybrides producteurs directs à cette maladie.* — Vigne Améric. Macon. Bd. 29. 1905. S. 14—25.

1326. **Dümmler**, Die Blattfallkrankheit der Reben. — W. B. 1905. S. 381. 382.

1327. **Eger, E.**, Untersuchungen über die Methoden der Schädlingsbekämpfung und über neue Vorschläge zu Kulturmaßregeln für den Weinbau. — Berlin (Paul Parey) 1905. 86 S. — Die üblichen Bekämpfungsverfahren werden besprochen. Maßnahmen zur Begegnung ungünstiger Witterungsverhältnisse. Neue Vorschläge zur Verbesserung der Rebenkultur.

1328. **Faes, H.**, *Le phylloxéra ailé.* — Chr. a. 18. Jahrg. 1905. S. 580. 581. — Faes hat durch Züchtung der geflügelten Form der Reblaus in geschlossenen Behältern anfangs August den experimentellen Nachweis geführt, daß dieses Entwicklungsstadium der Laus auch im Waadtland vorkommt.

1329. *— — *Acariose, dit court-noué; Brunissure et Erinose.* — Chr. a. 18. Jahrg. 1905. S. 347—349. 1 farbige Tafel. S. 379—396. 6 Abb.

1330. *— — *Encore l'acariôse et la brunissure de la vigne.* — Chr. a. 18. Jahrg. 1905. S. 396—400.

1331. *— — *Un Poduride parasite de la vigne.* — Chr. a. 18. Jahrg. 1905. No. 15. S. 352.

1332. ***Faes, H.** und **Porchet, F.**, *La brunissure de la vigne.* — Chr. a. 18. Jahrg. 1905. S. 169—174. 1 Abb.

1333. **Farneti, R.** und **Polacci, G.**, *Di un nuovo mezzo di diffusione della fillossera per opera di larve ibernanti rinchiuse in galle di speciale conformazione.* — A. B. P. Bd. 10. Reihe 2. 1904. 8 S. 1 Tafel.

1334. **Farneti, R.**, *Intorno ad alcune malattie della vite non ancore descritte ed avvertite in Italia.* — A. B. P. Bd. 10. 1904. 5 S.

1335. **Fougerat**, *Bouillies soufrées.* — R. V. 12. Jahrg. Bd. 23. 1905. S. 578—580. — Angabe über die Zusammensetzung verschiedener Brühen, die zum Teil Schwefel- und Kupfervitriol-Mischung enthalten.

1336. **Fuhr**, Behandlung der durch Frühjahrsfröste beschädigten Reben. — W. u. W. 23. Jahrg. 1905. S. 213. 214. — Unter Bezugnahme auf die durch den Kälterückfall vom 23. und 24. Mai entstandenen Frostschäden an den Reben werden in der Abhandlung diejenigen Maßnahmen geschildert, die imstande sind, den angerichteten Schaden abzuschwächen. Nach den im Jahre 1902 in Oppenheim gemachten Erfahrungen ist es nicht ratsam, die beschädigten Triebe einzukürzen oder ganz erfrorene zu entfernen. Sehr häufig treiben die Nebenaugen oder die bei langem Schnitt am basalen Teil der Bogrebe sitzenbleibenden Augen aus. Die aus dem Boden kommenden Stockausschläge sind zu entfernen. Immer muß man aber bedacht sein, ein richtiges Verhältnis zwischen ober- und unterirdischen Organen herzustellen. Durch sorgfältiges Heften, Schutz gegen pilzliche Feinde und leichtlösliche Düngemittel ist die Triebkraft der Stöcke zu fördern.

1337. **Fuschini, C.**, *Le Galle Fillosseriche corrose dalla Phaneroptera quadripunctata Burm.* — Redia. Bd. 2. 1905. S. 121.

1338. **G.**, *Traitement du black-rot.* — J. a. pr. 69. Jahrg. Bd. 1. 1905. S. 475. 476. — Empfohlen wird die bekannte Bespritzung mit Kupferkalkbrühe in 10 tägigen Pausen, welche bei Stöcken, die frei von der Schwarzfäule geblieben sind, mit der Blütezeit beendet werden kann.

1339. **Gabotto, L.**, *Di un ifomicete parassita della vite.* — Nuovo Giorn. Bot. Ital. Bd. 12. 1905. S. 488—493. 4 Abb.

1340. **Gaunersdorfer, J.**, Beunruhigendes Auftreten der Weinblattmilbe *(Phytoptus vitis).* — W. 37. Jahrg. 1905. S. 253—255. 265. 266. — Die Weinblattmilbe ist in einzelnen Weingärten der Klosterneuburger und Mödlinger Weinbaugebiete im Jahre 1905 ausnehmend stark aufgetreten. Die befallenen Stöcke erhalten fast das Aussehen der Kümmerer. Man nimmt an, daß die ungünstige Witterung in der Entwicklungsperiode der Rebe mit zu dem Übel beigetragen hat, das jedoch sehr wahrscheinlich nur ein vorübergehendes ist.

1341. **Gescher, Cl.**, Zur Reblausfrage. — W. u. W. 23. Jahrg. 1905. S. 107. — Mutmaßungen über die Ursachen des Verschwindens der Reblaus in den Weinbergen des „Angou".

1342. — — Neue Wege zur Schädlingsbekämpfung. — Vorträge beim 22. Deutschen Weinbau-Kongreß zu Neustadt a. d. Hdt. August 1905. S. 45—47. — Die natürlichen Voraussetzungen einer erfolgreichen Schädlingsbekämpfung wurden seither noch nicht genügend beachtet. Die beste Zeit sind die sogenannten raupenarmen Jahre.

1343. **G. F.**, *Mildiou et Rotgris.* — R. V. 12. Jahrg. Bd. 24. 1905. S. 15. 16. 1 farb. Tafel. 1 Abb. — Der Kampf gegen die Lederbeerenkrankheit ist schwierig. Man kann der Krankheit vorbeugen, wenn man gegen Ende der Blüte der Bespritzung mit der Kupferkalkbrühe ein Bestäuben der Stöcke mit einem pulverförmigen Kupferpräparat folgen läßt.

1344. **G. F.**, *Rabougrissement et noircissement des bourgeons par les froids.* — R. V. 12. Jahrg. Bd. 23. 1905. S. 585. 586. — Durch langanhaltende niedere Temperatur im Mai wurden verschiedene Rebtriebe in ihrer Entwicklung stark gehemmt, sie sind verkrüppelt, der Rand der Blätter ist eingeschrumpft und oft schwarz, auch die Spitzen der Triebe und größere Partien der Blattfläche zeigen schwarze Flecken.

1345. **Girerd, F.**, *La pourriture des raisins et les hybrides directs en 1905.* — Pr. a. v. 22. Jahrg. 1905. S. 452. 453. — Die direkt tragenden Hybriden: Othello, Senasqua, Cynthiana, Noah, Duchesse, Seibel 1, 47, 60, 128, 156, 1000, 1007, 1077, 2006, 2007, Couderc 4401, 117—3, Gaillard No. 2 und blanc 157, Auxerrois-Rupestris u. v. a. haben sich gegen die Graufäule *(Botrytis cinerea)* unempfindlich gezeigt.

1346. **Goritschan, Fr.**, Zur Bekämpfung der *Peronospora.* — Allg. Wein-Ztg. 22. Jahrg. 1905. S. 194. 195. 231—233.

1347. **Gouillon, J. M.**, *La taille des vignes et les gelées du printemps.* — J. a. pr. 69. Jahrg. Bd. 1. 1905. S. 308. 309. — Es wird empfohlen, die Reben zunächst kurz anzuschneiden, was ein schwächeres Austreiben zur Folge hat und erst nach Beendigung der frostgefahrbringenden Zeit den üblichen Schnitt vorzunehmen.

1348. **Guy, A.**, *Le black-rot dans le Marmandais.* — Pr. a. v. 22. Jahrg. 1905. Bd. 43. S. 772—776. Bd. 44. S. 147—149. — Schilderung des Vegetationszustandes der Reben und der meteorologischen Verhältnisse zur Zeit der verschiedenen Ausbreitungsperioden des Pilzes *(Laestadia bidwellii).*

1349. **Hollrung, M.**, Über die Behandlung der Reblaus in den Weinbergen des Saale-Unstruttales. — L. W. S. 1905. S. 381—383. — Zusammenfassende Mitteilung über 1. Verbreitungsweise, 2. Einwirkung der Laus auf den Rebstock, 3. Lebensweise, 4. Bekämpfungsmaßnahmen.

1350. ***Istvanffi, G. de**, *Etudes microbiologiques et mycologiques sur le rot gris de la Vigne. (Botrytis cinerea = Sclerotinia Fuckeliana.)* — Annales de l'Institut Central Ampélologique royal Hongrois. Bd. 3. 1905. S. 183—360. 15 Abb. 8 Tafeln, 1 farbig.

1351. *— — *D'une maladie de la vigne causée par le Phyllosticta Bizzozeriana.* — Annales de l'Institut central ampélologique royal Hongrois. Bd. 3. 1905. S. 168—182. 1 farbige Tafel.

1352. **Jatschewski, A.**, *Burowatosst listjew losii.* — Bl. 4. Jahrg. 1905. S. 43—48. (Russisch.) — Handelt von der „Bräune der Weinrebenblätter" *(Plasmodiophora vitis)*, welche sich in der Krim mehrfach gezeigt hat.

1353. — — *Oïdium.* — Bl. 1905. S. 67--71. (Russisch.)

1354. **Jouvet, F.**, *Expériences contre le Black Rot dans le Jura.* — R. V. 12. Jahrg. Bd. 24. 1905. S. 685—687. — Enthält Bekämpfungsversuche gegen die Schwarzfäule vermittels Kupferbrühen. Es hat sich gezeigt, daß das Übel leicht in Schach gehalten werden kann, wenn man frühzeitig gegen dasselbe vorgeht.

1355. **Kaiserliches Gesundheitsamt**, 26. Denkschrift betreffend die Bekämpfung der Reblauskrankheit 1903 und 1904, soweit bis zum 1. Oktober 1904 Material dazu vorgelegen hat. Berlin (Reichsdruckerei). Ohne Jahreszahl. 164 S. 5 Tafeln. — Anhangsweise außerdem Bemerkungen über Witterungseinflüsse sowie über das Auftreten

folgender Schädlinge: Heu- und Sauerwurm *(Conchylis ambiguella)*, Springwurmwickler *(Tortrix pilleriana)*, Ackereulenraupen *(Agrotis obelisca)*, Rebenstecher *(Rhynchites betuleti)*, gefurchter Lappenrüßler *(Otiorhynchus sulcatus)*, Weinstockfallkäfer *(Eumolpus vitis)*, Engerlinge *(Melolontha vulgaris)*, Drahtwürmer *(Elateridae)*, Julikäfer *(Anomala aenea)*, große Rebenschildlaus *(Pulvinaria vitis)*, kahnförmige Rebenschildlaus (vermutlich *Mytilaspis vitis Goethe)*, weißbestäubte Schildlaus *(Dactylopius vitis)*, Spinnmilbe *(Tetranychus telarius)*, Weinstockgallmücke *(Cecidomyia vitis)*, *Rhyzobius pini*, falscher Meltau *(Peronospora viticola)*, Äscherig *(Oïdium tuckeri)*, schwarzer Brenner *(Sphaceloma ampelinum)*, Wurzelfäule *(Dematophora necatrix)*, Rußtau *(Capnodium salicinum)*, Graufäule *(Botrytis cinerea)*, ferner über Chlorose, roter Brenner, Grind, Reisigkrankheit, Melanose.

1356. ***Köck, K.**, Schlupfwespen des Heuwurmes und des Springwurmwicklers. — W. 36. Jahrg. 1904. S. 614.

1357. ***Krasser, F.**, Über eine eigentümliche Erkrankung der Weinstöcke. — 2. Jahresbericht der Vereinigung der Vertreter der angewandten Botanik. Berlin 1905. S. 73 bis 84. 4 Abb.

1358. ***Kühlmann, E.**, Ein neuer Rebfeind. — Landw. Ztschr. f. Elsaß-Lothringen. 33. Jahrg. 1905. S. 398.

1359. — — Ein neuer Rebfeind im Elsaß. — W. u. W. 23. Jahrg. 1905. S. 184. — Das Auftreten von *Agrotis grassa* in den Weinbergen der Gemarkung Colmar.

1360. *— — Die Raupe des Springwurmwicklers *(Pyralis vitana)*. — W. u. W. 23. Jahrg. 1905. S. 204. 205.

1361. — — Bekämpfet die Raupe des Springwurmwicklers. — L. Z. E.-L. 33. Jahrg. 1905. S. 407. — Der Verfasser berichtet über die Oberlinsche Beobachtung, daß die jungen Raupen des Springwurmwicklers zuerst die auf dem alten Holze stehenden Triebe aufsuchen und sich hier vornehmlich an deren Spitzen aufhalten. Neben frühem Ausbrechen empfiehlt sich nach Oberlin ein Abkneifen und Sammeln der Spitzen solcher Reben, die nicht zu Tragholz verwandt werden. Man vernichtet so einen großen Teil dieser Schädlinge.

1362. **Kulisch, P.**, Die *Peronospora* an der Mosel. — W. u. W. 23. Jahrg. 1905. S. 281. — Es wird auf die in diesem Jahre von seiten der Praktiker häufig gemachte Verwechselung zwischen *Peronospora* und *Oïdium* hingewiesen, die hervorgerufen war durch sehr frühes Auftreten der Krankheit und dann noch mehr durch den starken Befall der jungen Träubchen. Die Trauben waren häufig eher erkrankt als die Blätter, die Lederbeeren waren deshalb auch sehr zahlreich. Zum Schluß folgt eine Beschreibung der bekannten Bekämpfungsmethode.

1363. — — Über das diesjährige Auftreten der *Peronospora* am Rebstocke, besonders auf den Trauben. — Nw. Z. 3. Jahrg. 1905. S. 390—395. — Es werden in der Abhandlung die 1905 besonders hervorgetretenen Eigentümlichkeiten des Krankheitsbildes, so vor allem der starke Befall der Gescheine und Beeren einer eingehenden Besprechung gewürdigt, wobei auch die häufig zu Verwechselung Veranlassung gebenden andern Pilzschäden *(Oïdium, Botrytis cinerea)* des näheren charakterisiert und von der *Peronospora*erkrankung geschieden werden. Die diesjährigen Mißerfolge an der Mosel werden auf zu spät ausgeführtes Spritzen zurückgeführt. Man darf sich in feuchtwarmen Jahren nicht abhalten lassen, das Bespritzen mit Kupferkalkbrühe auch während der Blüte vorzunehmen; es entsteht dadurch kein Schaden. Der Erfolg des Spritzens liegt oft in einem Unterschied seiner zeitlichen Ausführung von wenigen Tagen. Bei früher Ausführung des Spritzens muß dasselbe nochmals wiederholt werden Ein drittes Spritzen ist nur ganz ausnahmsweise notwendig. Bezüglich der Herstellung der Brühe hält Verfasser es für unwichtig, ob 1-, 2- oder 3 prozentige Lösungen verwendet werden, auch ein Überschuß an Kalk oder ein etwas zu geringer Zusatz desselben ist ohne Bedeutung. Kupferkalkbrühe und Kupfersodabrühe waren in der Wirkung gleich, Kupferpräparate sind meist zu teuer. Am einfachsten läßt sich eine gutwirkende Brühe mit neutralem essigsaurem Kupfer herstellen, dasselbe kann ohne Beimischung nach der Auflösung sofort in $^1/_2$—$1^1/_2$ prozentiger Lösung zur Anwendung kommen. Die Resultate damit waren sehr gut.

1364. — — Was lehrt uns das diesjährige Auftreten der *Peronospora*, besonders auf den Trauben, für die zukünftige Bekämpfung der Krankheit. — W. u. W. 23. Jahrg. 1905. S. 340—342. 352—356.

1365. *— — Vom Spritzen und Schwefeln. Ein Mahnwort an unsere Rebenbesitzer. — W. u. W. 23. Jahrg. 1905. S. 249. 250. 257. 264. 265.

1366. **L. D.**, *Traitement préventif de l'anthracnose.* — Pr. a. v. 22. Jahrg. Bd. 43. 1905. S. 132. 133. 1 farb. Tafel. — Es wird die Anwendung von verdünnter Schwefelsäure (= 6 l pro 100 l Wasser) im Winter gegen den schwarzen Brenner sehr empfohlen. Die so behandelten Stöcke treiben im Frühjahr 7—8 Tage, manchmal auch 10 Tage später aus und sind deshalb gleichzeitig gegen die ersten Frühjahrsfröste geschützt.

1367. ***Lüstner, G.**, Über den Einfluß des Geruches des Kresolseifenwassers auf den Geschmack der Weinbeeren und des Weines. — B. O. W. G. 1904. Berlin 1905. S. 210—222.

1368. ***Lüstner, G.**, Über eine Ursache der „Blattdürre" der Reben. — B. O. W. G. 1904. Berlin 1905. S. 228—230.

1369. *— — Über das Auftreten des Heu- und Sauerwurmes. — B. O. W. G. 1904. Berlin 1905. S. 248—253.

1370. *— — Auftreten und Bekämpfung des Springwurmwicklers *(Tortrix pilleriana)* in der Gemarkung Lorch im Rheingau. — B. O. W. G. 1904. Berlin 1905. S. 241—247.

1371. ***Mangin, L.** und **Viala, P.**, *La Gomme des Raisins.* — R. V. Bd. 23. 1905. S. 5. 6. 1 farbige Tafel.

1372. *— — *Sur le Stearophora radicicola, champignon des racines de la vigne.* — R. V. 12. Jahrg. Bd. 24. 1905. S. 5—12. 9 Abb.

1373. **Martin, G.**, *Traitement simultané de l'Eudemis, du Rot brun et de l'Oïdium.* — R. V. 12. Jahrg. Bd. 23. 1905. S. 631—632. — Durch Zusatz von 200 g Schwefelleber auf 100 l der Labordschen Flüssigkeit soll ein gleichzeitig auch gegen pilzliche Krankheiten wirksames Mittel geschaffen werden.

1374. **Mathiasch, J.**, Über die Reblaus in der Wachau. — Allg. Wein-Ztg. 22. Jahrg. No. 5. 1905. S. 43. 44. — Der gegen die Reblaus angewandte Schwefelkohlenstoff zeigte in der Wachau vorzügliche Wirkung. In schweren Böden soll man dieses Insektizid im Hochsommer anwenden, wenn der Boden genügend durchwärmt ist, während in den lockeren Lößböden, in den schotterigen und sandigen Böden die Einspritzung im Herbst oder im Frühjahr nach der Blüte und nach einem Regen erfolgen soll. Es wurde pro Schritt mit dem Injektor ein Loch gemacht und 10 g Schwefelkohlenstoff eingespritzt. Drei Arbeiter können in dieser Weise an einem Tage 1 ha bespritzen. Verfasser glaubt, daß sich die Reblaus in der Wachau nicht ausbreiten kann, wenn ihr mit Schwefelkohlenstoff energisch entgegengearbeitet wird, da die dortigen Böden für dieses Mittel sehr geeignet sind.

1375. **Mayet, V.**, *Les dégâts du gribouri ou écrivain (Adoxus vitis Kirby).* — Pr. a. v. 12. Jahrg. Bd. 43. 1905. S. 538—540. 1 farbige Tafel. — Kurze Beschreibung über Verbreitung und Biologie des bekannten Rebenschädlings.

1376. **Mehring, H.**, Quarzsplitter als Reblausfeinde. — M. W. K. 17. Jahrg. 1905. S. 29—32. — Die Immunität der Flugsandböden wird von dem Verfasser auf den größeren Gehalt derselben an kleinsten Quarzsplitterchen zurückgeführt. (Siehe d. Ber. 1904, S. 199.)

1377. **Meissner,** Über Blitzwirkungen im Weinberge. — W. 37. Jahrg. 1905. S. 497. — Es wird das Bild einer Beschädigung durch den Blitz in einem Rebfeld genau charakterisiert.

1378. — — Über einen silberglänzenden Überzug an Rebblättern. — W. u. W. 23. Jahrg. 1905. S. 455. — Die Entwicklung eines silberglänzenden Überzuges auf Rebenblättern in der Nähe eines Bassins, das Küchenspülwasser enthielt, wird auf die schwefelwasserstoffhaltige Ausdünstung dieser Grube zurückgeführt. Der Schwefelwasserstoff hat sich mit dem Kupfer der gespritzten Blätter zu Schwefelkupfer verbunden. Durch das Experiment wurde diese Erscheinung dann auch künstlich hervorgerufen und weiterhin als Reagens zum Nachweis nur geringer Spuren von Kupfer auf den Blättern benutzt. Hierbei zeigte sich, daß sich das Kupfer infolge des Regens über das ganze Blatt ausbreitet und fernerhin, daß noch Spuren von Kupfer auf den Blättern vorhanden sind, wenn man von Kupferkalkflecken gar nichts mehr wahrnehmen kann.

1379. **Molz, E.**, Zur Bekämpfung der *Peronospora.* — M. W. K. 17. Jahrg. 1905. S. 121 bis 123. — Das starke Auftreten der *Peronospora* im Jahre 1905 wird auf die häufigen Niederschläge verbunden mit großer Wärme zurückgeführt. Die Kupferkalkbrühe zeigte sich hier und da unwirksam, wo man soeben erst aufgeheftete Weinberge damit behandelte, ehe die Blätter die fixe Lichtlage angenommen hatten.

1380. — — Die Selektion im Dienste der Reblausbekämpfung. — D. L. Pr. 32. Jahrg. 1905. S. 144—145. — Verfasser hat in Österreich die Beobachtung gemacht, daß inmitten alter und bereits gänzlich durch die Reblaus vernichteter Weinberge hier und da Stöcke der gleichen Sorte in guter Vegetation stehen. Auf Grund dieser Tatsachen wird der Vorschlag gemacht, mit Hilfe der Individualselektion widerstandsfähige Untervarietäten zu züchten.

1381. **Moritz, J.**, Was kann und soll der deutsche Winzer zur Bekämpfung der Reblauskrankheit tun? — K. G. Fl. No. 34. Berlin 1905. 4 S. 5 Abb. — Enthält eine Kennzeichnung der an Stock und Wurzeln wahrnehmbaren Krankheitserscheinungen und eine Aufforderung der Winzer zur Mitarbeit bei Bekämpfung des Schädlings.

1382. **Mossé, J.**, *Traitements contre le Mildiou.* — R. V. 12. Jahrg. 1905. Bd. 23. S. 273—275. — Einige Mittel gegen *Peronospora* und Erdflöhe.

1383. — — *Traitements combinés contre le Mildiou, l'Oïdium, l'Altise et la Pyrale.* — R. V. 12. Jahrg. 1905. Bd. 23. S. 541—544. 658—662. — Die angegebenen Mittel müssen im Original nachgelesen werden.

1384. ***Müller-Thurgau, H.**, Die Milbenkrankheit der Reben (Verzwergung, Court-noué, Kräuselkrankheit usw.). — C. P. II. Bd. 15. 1905. S. 623—629. 2 Abb.

1385. **Muth, Fr.**, Die Lederbeerenkrankheit der Trauben. — Dtsche. Wein-Ztg. 42. Jahrg. 1905. S. 641. 642. — Enthält eine Beschreibung der Krankheitserscheinungen und eine Ermahnung der Winzer zum frühzeitigen Spritzen. Lagen, die stark dem Wind ausgesetzt sind, sowie Weinberge auf Sandboden werden am heftigsten von der *Peronospora* befallen.

1386. — — Zur Bekämpfung des Heuwurms durch Öle. — W. u. W. 23. Jahrg. 1905. S. 2. — Es werden den Versuchsresultaten Horsts, der bei Anwendung von Ölen bei der Bekämpfung des Heuwurmes negativen Erfolg gehabt haben will, die Ergebnisse der an der Weinbauschule in Oppenheim ausgeführten Versuche entgegengehalten, bei denen Olivenöl, Rapsöl und Sesamöl ebensogut wirkten wie Horstyl. Wesentlich verschieden ist bei den einzelnen Mitteln der Preis. Er stellt sich pro $^1/_4$ ha bei Olivenöl auf 16,40 M, bei Rapsöl auf 14,60 M, bei Horstyl aber auf 26,40 M.

1387. **Naugé, N.**, *Les traitements comparatifs du Black Rot au champ d'expériences de la devise, à Sénézelle (Lot-et Garonne).* — R. V. 12. Jahrg. Bd. 24. 1905. S. 583 bis 585. — Nichts Neues.

1388. **P.**, Die Weinblattmilbe *(Phytoptus vitis).* — Allg. Wein-Ztg. 22. Jahrg. 1905. S. 236. 237. 5 Abb. — In Basierung auf die Feststellungen von Donnadieu wird die Biologie der Weinblattmilbe in Wort und Bild vorgeführt.

1389. **Paccottet, P.**, *Oïdium et Uncinula spiralis.* — R. V. 12. Jahrg. Bd. 23. 1905. S. 681—685. 3 Abb. S. 709—713. 2 Abb. — Enthält eine Beschreibung der Perithecien von *Oïdium tuckeri* und einen kurzen Überblick der Auffindung derselben in Amerika nnd Frankreich. Bei der Bekämpfung des *Oïdiums* wird eine winterliche Begießung der Stöcke mit einer 40prozentigen Eisensulfatlösung empfohlen. Im Frühjahr reichliche Bespritzung der Stöcke mit Permanganatlösung (125 g pro Hektoliter).

1390. **Passerini, N.**, *Esperienze per combattre la peronospora della vite.* — Atti della R. Accademia dei Georgofili. Bd. 2. Reihe 4. Florenz 1905. 6 S.

1391. **Pavarino, G. L.**, *Note di patalogia vegetale. Il Rotblanc.* — Alba Agric. 1904. S. 357. 358.

1392. **Perraud, J.**, *Dépérissement des rameaux de la vigne causé par la gomme.* — R. V. 12. Jahrg. Bd. 24. 1905. S. 46. 47. — Eine Krankheitserscheinung, die das Vertrocknen, ja das Absterben der Rebstöcke herbeiführen kann, wird auf Gummibildung in den Gefäßen zurückgeführt, wodurch das Aufsteigen des Wassers und der mineralischen Nährstoffe verhindert wird.

1393. **Pierce, N. B.**, *Resistance of the Lenoir grape to the California vine disease.* — Pacific Rural Press. Bd. 69. No. 5. 1905. S. 78.

1394. **Potjebuja, A.**, Über die Perldrüsen des Weinstockes. — Bl. 1905. S. 5960. (Russisch.)

1395. **Prunet, A.**, *Traitement du black rot.* — R. V. 12. Jahrg. Bd. 23. 1905. S. 461 bis 464. — Es haben 1 prozentige Kupferbrühen gerade so gut gewirkt wie 2 prozentige. Eine starke Verstäubung der Brühe ist sehr wichtig, hauptsächlich müssen die jungen Blättchen und Triebe gut getroffen werden. Dem Abblatten muß sofort eine kräftige Behandlung folgen, wobei auch die Trauben leichter getroffen werden.

1396. ***Ravaz, L.**, *Remarques sur le dépérissement de la vigne.* — Pr. a. v. 22. Jahrg. Bd. 44. 1905. S. 200—204.

1397. *— — *Sur le dépérissement de quelques vignes en Tunisie et en France.* — Pr. a. v. 22. Jahrg. Bd. 44. 1905. S. 41—50. 71—73. 165—171.

1398. **Ravaz, L.**, *Sur la Brunissure de la vigne.* — Pr. a. v. 22. Jahrg. Bd. 43. 1905. S. 14. 15. — Krankheitserscheinung und Behandlung. Nichts Neues.

1399. ***Ravaz, L.** und **Roos, L.**, *Le rougeot de la vigne.* — Pr. a. v. 22. Jahrg. Bd. 44. 1905. S. 363—370. 392—398. 1 farb. Tafel.

1400. ***Rougier, L.**, *Le black-rot à la Société de viticulture de Lyon.* — Pr. a. v. 22. Jahrg. Bd. 43. 1905. S. 390. 401. 1 farbige Tafel.

1401. — — *Expériences contre le Black Rot dans la Loire.* — R. V. 12. Jahrg. Bd. 24. 1905. S. 713—719. — Bei diesen Versuchen wurde gearbeitet mit Kupferkalkbrühe und Kupferacetat (1 %), dem man $^1/_2$ % Essigsäure von 40° zugesetzt hatte. Das Kupferacetat hat sich wirksamer erwiesen als die Kupferkalkbrühe, ein Unterschied, der besonders auffallend bei den Trauben hervorgetreten ist.

1402. — — *La coulure et la sélection des greffons.* — Pr. a. v. 22. Jahrg. Bd. 44. 1905. S. 337—339. — Durch Entnahme der Edelreiser von Mutterstöcken, die in der Blüte widerstandsfähig sind, kann das Ausrieseln der Beeren bei den Reben verhütet werden.

1403. **S.**, Beseitigung unfruchtbarer Weinstöcke. — Sch. O. W. 14. Jahrg. 1905. S. 276 bis 278. — Es wird das Entfernen unfruchtbarer Rebstöcke aus den Weinbergen geraten und das Selektionieren bei Entnahme des Setzholzes zur Neuanlage.

1404. **Sabatier, J.**, *Destruction de la pyrale: procédé Limongy.* — Pr. a. v. 22. Jahrg. Bd. 44. 1905. S. 231—235. — Zur Behandlung der Rebstöcke mit heißem Wasser gegen die Raupen des Springwurmwicklers hat ein gewisser Limongy einen besonderen Pinsel und einen Verstäuber konstruiert, die nach Angaben von Sabatier mit bestem Erfolg angewandt werden.

1405. **Sabatier, J.**, *La pyrale de la vigne et les insecticides.* — J. a. pr. 69. Jahrg. Bd. 1. 1905 S. 509—512. — Nach den Versuchen von Sabatier hat das früher unter dem Namen Arnal-Teysseyre befindliche Insektizid gegen den Springwurmwickler, wie auch die andern parasitischen Insekten sehr gut gewirkt. Das Mittel ist jetzt käuflich unter dem Namen „Pyralion-Schloesing". Der vorzugsweise wirksame Bestandteil ist Arsenik. Die Flüssigkeit enthält aber auch Eisensulfat, wodurch sie gleichzeitig noch gegen Chlorose und schwarzen Brenner wirksam sein soll.

1406. **Sannino, F. A.**, *Il rossore delle viti.* — La Rivista. Conegliano 1905. S. 488—490. — Ein Bericht über die Arbeit von Ravaz und Roos.

1407. ***Schellenberg, H. C.**, Ein wenig bekannter Traubenschädling. - Schweiz. landw. Zeitschr. 33. Jahrg. 1905. S. 901—903.

1408. **Schlegel, H.**, Über den Sauerwurm und seine Feinde. — W. u. W. 23. Jahrg. 1905. S. 79. — Das plötzliche Zurückgehen der Sauerwurmplage wird auf das stärkere Auftreten der Feinde dieses Schädlings, namentlich der Schlupfwespen, zurückgeführt. Der Mottenfang mit Lampen soll wenig Erfolg haben, die Klebfächer seien vorzuziehen.

1409. **Schmid, E.**, Nochmals die Bekämpfung der *Peronospora* in Steiermark. — Allg. Wein-Ztg. 22. Jahrg. No. 13. 1905. S. 125. 126.

1410. **Schmid**, Bekämpfung der Rebschildlaus. — W. B. 1905. S. 116. 117. — Nichts Neues enthaltende Mitteilung über Biologie von *Coccus vitis* und Empfehlung des Neßlerschen Mittels (150 g Schmierseife, 160 g Fuselöl, 9 g Karbolsäure, 1 l Wasser; für altes Holz 1 : 5 l Wasser, für junges 1 : 10).

1411. **Schreiner, J.**, *Grosdewaja lisstowjortka* (Traubenwickler). — Bl. 4. Jahrg. No. 2. 1905. S. 13—20. (Russisch.) — Handelt von *Polychrosis (Eudemis) botrana.*

1412. **Schuster, W.**, Die Reblausherde in Hessen-Nassau (von 1878 bis 1902). — Zool. Garten. 45. Jahrg. No. 6. 1905. S. 184—186. — In einer Tabelle wird mit kurzem begleitendem Text eine Übersicht gegeben über die in Hessen-Nassau aufgefundenen Reblausherde.

1413. **Sokolnitzky, von**, *Formule de badigeonnage contre la gommose.* — Pr. a. v. 22. Jahrg. Bd. 43. 1905. S. 355.

1414. ***Ssilantjew, A. A.**, Zur Biologie und Systematik des türkischen Reben-Rüsselkäfers, *Otiorhynchus turca Bohem.* — Zool. Jahrb. Abt. Syst. Bd. 21. 1905. S. 491—502. 8 Abb.

1415. **Tamaro, D.**, *Istruzioni pratiche per scoprire la fillossera.* — Voghera. 1906. 17 S. 1 farb. Tafel.

1416. **Trotter, A.**, *Sull'Acariosi della vite del Dott. H. Faes.* — Giornale di Viticoltura ed Enologia. No. 15. Avellino 1905.

1417. **V.**, *La gélivure aux îles Canaries.* — R. V. Bd. 23. 1905. S. 26. — Sauvageau berichtet über eine Erkrankung der Reben auf den Kanarischen Inseln, die dort den Namen „*Azu lejo*" führt. Das Holz der befallenen Stöcke schlitzt auf, besonders in der Nähe der Knoten und da, wo die Schenkel auf dem älteren Holze aufsitzen. Das angegriffene Gewebe ist braun und man findet in den Gefäßen, den generativen Zellschichten und der Rinde die charakteristischen Bakterien der „*Gelivure*".

1418. **Vassilière, F.**, *Le Black rot.* — R. V. 12. Jahrg. Bd. 24. 1905. S. 65—70. — Nach einem geschichtlichen Überblick über das Auftreten der Schwarzfäule in Frankreich wird auf die Bekämpfung der Krankheit eingegangen. Das Kupfervitriol hat sich hierbei als brauchbares Mittel gezeigt. Der Erfolg liegt jedoch allein in der Anwendung dieses Fungizides zur rechten Zeit. Um den geeigneten Zeitpunkt zu bestimmen, wird die Einrichtung einer telegraphischen Benachrichtigung der Winzer von einem meteorologischen Beobachtungsposten aus vorgeschlagen. Aber auch der Einzelne kann unter Berücksichtigung des physiologischen Zustandes der Rebe und der Wärme und Feuchtigkeitsverhältnisse den richtigen Zeitpunkt zum Spritzen festlegen. Ein günstiges Ergebnis hängt dann vom raschen Handeln ab.

1419. **Vetter**, Zum Auftreten der *Peronospora viticola* im heurigen Jahre. — Ö. L. W. No. 32. 1905. — Die anhaltend feuchtwarme Witterung wird für das starke Umsichgreifen der *Peronospora* im Sommer 1905 verantwortlich gemacht. Um den Befall der Trauben durch den Pilz zu verhindern, sollte noch vor der Blüte mit einer 1—1,5 prozentigen Kupferkalkbrühe gespritzt werden, zum zweitenmal sofort nach der Blüte.

1420. **V. G.**, *Contre les maladies de la vigne.* — Moniteur vinicole. 49. Jahrg. 1905. S. 158.

1421. ***Viala, P.** und **Pacottet, P.**, *Nouvelles recherches sur l'Anthracnose.* — R. V. 12. Jahrg. Bd. 24. 1905. S. 433—439. 8 Abb. S. 489—496. 14 Abb. 1 Tafel. S. 517—523. 4 Abb. S. 573—580. 13 Abb. 1 Tafel. S. 601—608. 657—663. 5 Abb. 1 farb. u. 1 schwarze Tafel.

1422. ***Wagner, P.**, Fruchtbare und unfruchtbare Rebstöcke. — W. 37. Jahrg. 1905. S. 555—557.

1423. **Werenbach, Fr. v.**, Zur Reblausbekämpfung in Tirol. — W. 37. Jahrg. 1905. S. 531. 532. — Nach dem Verfasser entstehen Tochterherde oft 3—4 km weit von sichtbaren Herden. Nach den Resultaten der amtlichen Konstatierung im Jahre 1901

bildete im Durchschnitte in Kaltern jeder Herd bis zum Zeitpunkte seiner äußeren Erkennung 12 äußerlich noch nicht erkennbare Stützpunkte, die erst im Verlaufe von 2—3 Jahren erkannt wurden.

1424. **Zacharewicz, E.**, *Folletage et Anthracnose.* — R. V. 12. Jahrg. Bd. 24. 1905. S. 76. 77. — Nach Ansicht des Verfassers ist die Apoplexie *(Folletage)* eine Erscheinung, welche auf die Wirkung starker Winde zurückzuführen ist. Durch das Hin- und Herzerren der Stöcke entsteht eine Zerreißung der jungen Würzelchen, wodurch die Bedingungen des Austrocknens der Blätter, ja des ganzen Stockes gegeben sind. Man kann dem Übel durch festsitzende, namentlich eiserne Pfähle entgegentreten. Gegen Anthraknose wird neben der Behandlung im Winter, die in einer Begießung der Stöcke mit einer 10prozentigen Schwefelsäurelösung besteht, eine Düngung mit Kalk und Superphosphat empfohlen.

1425. — — *Traitements combinés contre les maladies cryptogamiques de la vigne.* — R. V. 12. Jahrg. Bd. 23. 1905. S. 476—478. — Es werden verschiedene Mittel angegeben, die im wesentlichen aus einer Mischung von Kupferpräparaten mit Schwefelpulver bestehen.

1426. — — *La „maladie rouge“ de la vigne et son traitement.* — R. V. 12. Jahrg. Bd. 24. 1905. S. 447. 448. — Das Rotwerden des Reblaubes war in dem beschriebenen Fall hervorgerufen durch *Tetranychus telarius.* Es kam gegen diese Milbenspinne eine Bestäubung mit einer Mischung von 97 kg Kalkpulver und 3 kg Insektenpulver in Anwendung.

1427. **Zang, W.**, Von den Schnecken im Weinberg. — M. W. K. 17. Jahrg. 1905. S. 77—80. 1 Abb. — Unter Bezugnahme auf die Versuche von Müller-Thurgau werden die unschädlichen und schädlichen Schnecken, die an Reben vorkommen, abgehandelt.

1428. ***Zschokke, A.**, Über Behandlung der vom Hagel beschädigten Reben. — Vorträge beim 22. deutschen Weinbau-Kongreß zu Neustadt a. d. Hdt. August 1905. S. 38—41.

Reblaus:

1429 ? ? Verordnungen betr. Bekämpfung der Reblaus in Hessen-Nassau. — W. u. W. 23. Jahrg. 1905. S. 223. 224.

1430. ? ? Zur Ausführung des Reblausgesetzes in Hessen. — W. u. W. 23. Jahrg. 1905. S. 490.

1431. ? ? Grundsätze für die Ausführung der §§ 1—3 des Gesetzes, betreffend die Bekämpfung der Reblaus, vom 6. Juli 1904 (Reichs-Gesetzbl. S. 261). — W. u. W. 23. Jahrg. 1905. S. 125. 126.

1432. ? ? Zur Reblausseuche in Lothringen. — W. u. W. 23. Jahrg. 1905. S. 298. 299. — Ist ein Auszug aus dem für die IV. Kommission des elsaß-lothringischen Landesausschusses gelegentlich der XXXI. Session von 1904 erstatteten Berichte des Aufsichtskommissars Wanner, in der die lothringischen Verhältnisse bezüglich des Auftretens und der Bekämpfung der Reblausseuche beleuchtet werden.

1433. ? ? Zur Reblausfrage. — W. u. W. 23. Jahrg. 1905. S. 93. 94. — Es wird in Übersetzung eine Notiz aus „Revue horticole“ No. 23, S. 559“ wiedergegeben, wonach in einigen von der Reblaus bereits gänzlich vernichteten Weinbergen des „Anjou“, die aber sich selbst überlassen blieben, die Vegetation in den letzten Jahren nach und nach die alte Triebkraft wieder erlangte, eine Erscheinung, die auf eine Degeneration der Reblaus oder eine starke Vermehrung ihrer Feinde zurückgeführt wird.

1434. ? ? Über die Verbreitung der Reblaus in Österreich in den Jahren 1902 und 1903. — W. 37. Jahrg. 1905. S. 77. 78. 88—90. 111—113. — Ein kurzer Auszug aus dem von dem Ackerbauministerium herausgegebenen Bericht über die Verbreitung der Reblaus in Österreich im Jahre 1902 und 1903.

1435. ? ? Die *Phylloxera* und die Rekonstitution der waadtländischen Rebberge im Jahre 1904. — Sch O. W. 14. Jahrg. 1905. S. 291—293. — Die Anzahl der Reblausherde wächst immer mehr. Im Jahre 1903 wurden 787 Herde und einzelne Stöcke behandelt, 1904 waren es 981. Die veredelten Reben haben sich gut bewährt, wenn Boden und gegenseitige Affinität zwischen Unterlage und Edelreis entsprechend berücksichtigt wurde. Bei Bepflanzung mit Veredelungen ist vorher eine Bodenanalyse anzufertigen.

1436. ? ? Zur Reblausbekämpfung in Württemberg. — W. u. W. 23. Jahrg. 1905. S. 395. 396.

1437. ? ? Die Reblaus in Württemberg. — W. u. W. 23. Jahrg. 1905. S. 411. — Eine Tabelle gibt die Ausdehnung der im Jahre 1905 in Württemberg aufgefundenen Reblausherde an.

1438. ? ? Zur Reblausbekämpfung in Franken. — W. u. W. 24. Jahrg. 1906. S. 2. — Resolution einer Versammlung von Winzern in Kitzingen.

Heu- und Sauerwurm, Springwurm:

1439. **H. F.**, *Destruction du ver de la vigne.* — Chr. a. 18. Jahrg. 1905. S. 271. — Fangen der Schmetterlinge des Springwurmwicklers *(Tortrix pilleriana)* durch Schulkinder.

1440. —**d.**, Bekämpfung der den Weinreben schädlichen Schmetterlingsraupen (Heu- und Sauerwurm und Springwurm). — Sch. O. W. 14. Jahrg. 1905. S. 369–372. — Enthält die bekannten Bekämpfungsmethoden.

1441. ? ? Winterbekämpfung des Springwurmwicklers und Traubenwicklers in Frankreich. — Sch. O. W. 14. Jahrg. 1905. S. 71—75. — Es werden die Kosten der Behandlung zur Winterszeit mit siedendem Wasser (Ébouillantage oder Echaudage) und des Räucherns mit schwefliger Säure (Clochage) angegeben und alsdann einige in Frankreich ausgeführte Versuche zur Bekämpfung der beiden Schädlinge angeführt, die zum Teil gut gewirkt haben, zum andern Teil aber auch ohne Erfolg geblieben sind.

1442. ? ? Mittel gegen den Heuwurm. — Sch. O. W. 14. Jahrg. 1905. S. 181. 182. — Eine Empfehlung des Labordeschen Mittels, präpariert aus: Fichtenharz $1^1/_2$ kg, Ätznatron 200 g, Kupferacetat 100 g, Ammoniak 1 l, Wasser 200 l.

Peronospora:

1143. **B. C.**, *Le Mildiou de la grappe.* — R. V. 12. Jahrg. Bd. 23. 1905. S. 698. 699. — Es wird zur Bekämpfung der *Peronospora* ein kombiniertes Verfahren empfohlen: abwechselndes Bestäuben und Bespritzen der Rebstöcke, ersteres mit einem pulverförmigen Kupferpräparat. In dieser Weise kann man vor allen Dingen auch die Gescheine und Trauben vor einer Infektion schützen.

1144. **G. F.**, *Invasion intense de Mildiou dans le Midi.* — R. V. 12. Jahrg. Bd. 23. 1905. S. 713. 714. — Nachricht aus verschiedenen französischen Departements über starkes Auftreten der *Peronospora* auf den jungen Beeren nach der Blüte.

1445. ? ? *Le traitement obligatoire du Mildiou dans le canton de Vaud.* — R. V. 12. Jahrg. Bd 23. 1905. S. 637. — Die erste Behandlung der Weinberge gegen *Peronospora* muß vor dem 15. Juni erfolgen.

1446. ? ? Eine neue Art der *Peronospora*bekämpfung. — W. 37. Jahrg. 1905. S. 100—102. — Enthält eine Kundmachung des steiermärkischen Landesausschusses, wobei auf die Ursachen der Mißerfolge bei der Bekämpfung der *Peronospora* vermittels der Kupferkalkbrühe hingewiesen wird. Es werden dann dem Winzer eine Anzahl Regeln gegeben, die zu beachten sind. Die erste derselben sei hier wiedergegeben: „Unmittelbar nach dem Rebschnitte sollen in diesem Jahre die abgeschnittenen Zapfen und Bögen, sowie die alten Holzteile mit einer 4 prozentigen Kupferkalklösung mittels eines Pinsels bestrichen werden. Hierdurch wird die Keimung der an den Holzteilen befindlichen und angetragenen Wintersporen verhindert. In jenen Weinbergen, wo die *Peronospora* sehr verheerend aufgetreten ist, wird empfohlen, nach dem Rebschnitte das abgeschnittene Rebholz, sowie die in den Gräben vom Winde zusammengetragenen Rebblätter, an welchen massenhafte Peronosporasporen haften, zu sammeln und zu verbrennen."

1447. ? ? Aus dem Bericht des kantonalen züricherischen Rebbaukommissärs über das Auftreten des falschen, sowie des echten Meltaues im Jahre 1904 und die Bekämpfung dieser Schädlinge. — Sch. O. W. 14. Jahrg. 1905. S. 184—188. — Allgemein Bekanntes.

1448. ? ? Bekämpfung der *Peronospora* an der Mosel. — W. 37. Jahrg. 1905. S. 570. — Das Bespritzen der Reben soll durch eine Verordnung der Koblenzer Regierung zwangsweise an der Mosel eingeführt werden.

Verschiedenes:

1449. ? ? *„White Rot" of Vines.* — J. B. A. Bd. 12. 1905. S. 494—496. 1 Abb. — *Coniothyrium diplodiella.* In England, namentlich an Glashausreben, deren Holzteile und Trauben — niemals die Blätter — befallen werden. Wiedergabe des bekannten Krankheitsbildes. Gegenmittel: Verbrennen der erkrankten Trauben, Bespritzungen der lebenden Rebstöcke mit „rosenroter" Lösung von Kaliumpermanganat in 5 tägigen Wiederholungen, der ruhenden Rebstöcke mit 0,5 prozentiger Kupfervitriollösung.

1450. ? ? Die Kräuselkrankheit der Reben. — Sch. O. W. 14. Jahrg. 1905. S. 305—308. — Enthält einen kurzen Auszug aus den Veröffentlichungen von Faes.

1451. ? ? Das Buch von den nützlichen Weinbergsinsekten. — W. u. W. 23. Jahrg. 1905. S. 183. 184. — Eine Empfehlung des von Amtsgerichtsrat Gescher verfaßten Schriftchens. Der Inhalt desselben zerfällt in folgende Abteilungen: I. Teil, Die Weinbergsschädlinge und ihre natürlichen Untergangsgründe; II. Teil, Nützliche Insekten; III. Teil, Schonung der nützlichen Insekten und der natürlichen Untergangsgründe der Schädlinge; IV. Teil, Bekämpfung der Schädlinge und Zeitpunkt für dieselbe; V. Teil, Bekämpfungsmittel. Als VI. Teil folgt ein kurzes Schlußwort, in dem einige Leitsätze bei Bekämpfung der Schädlinge aufgestellt sind.

1452. ? ? *Acariose (court-noué) et brunissure de la vigne.* — Chr. a. 18. Jahrg. 1905. S. 365. — Kurze Beschreibung der Krankheitserscheinungen der Akariose und Blattbräune nebst Angabe der Bekämpfungsmethoden.

1453. ? ? Die Behandlung der vom Hagel beschädigten Reben. — W. u. W. 23. Jahrg. 1905. S. 316.

1454. ? ? Die Wirkung der Kupferkalkbrühe. — W. u. W. 23. Jahrg. 1905. S. 299. — Den Resultaten Schanders werden diejenigen von Ewert entgegengehalten.

1455. —**d.**, Fäulnis der Trauben. — Sch. O. W. 14. Jahrg. 1905. S. 273—275. — Die verschiedenen Arten der Traubenfäule verursacht durch *Oïdium tuckeri*, *Peronospora viticola*, *Botrytis cinerea*, *Penicillium glaucum*, *Coniothyrium diplodiella*, werden kurz behandelt.

11. Krankheiten der Nutzholzgewächse.

Referent: **L. Fabricius**-München.

Melampsora.

v. Tubeuf (1563) hat, nachdem er schon im Jahre 1902 mit den Sporen des *Caeoma abietis pectinatae* auf der Unterseite junger Blätter von *Salix capraea* Uredolager erzielt und daher dem Pilz den Namen *Melampsora abieti-capraearum* gegeben hatte, nunmehr auch umgekehrt mit Teleutosporen von Sahlweidenblättern Caeomolager auf Tannennadeln erhalten. Auch die Wiederholung des ersten Versuches war von Erfolg bei *S. capraea*, nicht aber bei *S. grandifolia*, *cinerea*, *aurita*, *purpurea*, *alba* und *incana*. Teleutosporen entstanden gleichfalls auf der Blattunterseite, während sie im Wald hauptsächlich auf der Oberseite beobachtet worden waren.

Erneute Versuche v. Tubeufs, Prunusarten mit Sporen von *Aecidium strobilinum* zu infizieren, bestätigten die früher erzielten Resultate und ergaben als neuen Erfolg die Infizierbarkeit von *Prunus serotina*, deren Anbauwürdigkeit eventuell unter diesem Gesichtspunkt zu prüfen ist. Das *Pucciniastrum padi*, das auch Fichtentriebe, nicht nur -zapfen zu infizieren vermag, kann es auf ersteren sogar zur Äcidienbildung bringen.

Melampsora.

Schneiders (1544) Impfversuche mit schweizerischen *Melampsoreen* hatten folgende Ergebnisse:

Melampsora ribesii-grandifoliae nennt Verfasser vorläufig eine *Melampsoree*, deren Teleutosporen von der Blattunterseite von *Salix grandifolia* (*Seringe*) reichlich Cäomalager auf der Blattunterseite und den Blattstielen von *R. alpinum*, wenige auf *R. aureum* und *sanguineum*, keine auf *R. grossularia*, *rubrum*, *nigrum*, *Larix decidua* und *Evonymus europaeus* erzeugten Rückinfektionen lieferten auf verschiedenen *Salices* Uredolager, die meisten auf *S. grandifolia*, wenige auf *S. aurita*, vereinzelte auf *S. arbuscula*. *Mel. larici-reticulatae*: Die Teleutosporen auf der Blattunterseite von *S. reticulata L.* erzeugten massenhaft Caeoma auf *Larix decidua*. Rückinfektion ergab Uredolager auf *S. reticulata* und *hastata* und schwache auf *S. herbacea*. Die Art unterscheidet sich von *M. larici-retusae (Ed. Fischer)* dadurch, daß auf *S. retusa* und *serpyllifolia* keine Uredoform entsteht. Das sehr rasche Erscheinen der Teleutosporen nach dem Uredo deutet Verfasser als Anpassung an die verkürzte Vegetationszeit der Alpen.

Irpex.

Neger (1524) hat in der Nähe von Eisenach *Irpex obliquus (Schrad.) Fries*, der seither nur als Saprophyt bekannt war, als Wundparasiten an Hainbuche gefunden und zwar nur an dieser Holzart, während er als Saprophyt auch an anderen vorkommt. Stets waren die befallenen Hainbuchen mehr oder weniger starke Bäume, nie junge strauchartige Pflanzen; Frucht-

körper des Pilzes in Gestalt weitausgedehnter gelblichweißer Hymenien zeigten sich nie am Stamm, sondern nur an Ästen. Die Eingangspforten bilden Aststummel, von denen aus das Mycel nach abwärts vordringt aber nur bis zum Stamm. Bisweilen war die Grenze zwischen krankem und gesundem Holz, die durch Bräunung infolge Ausscheidung von gummiartigen Substanzen hervortritt, durch Markstrahlen gebildet. Im lebenden Holz scheint der Parasit nur langsame Fortschritte zu machen. Ist ein gewisser Teil eines Astquerschnittes zersetzt, so bricht der Ast unter seinem eigenen Gewicht zusammen.

Das Mycel dringt durch die Markstrahlen ins Holz ein und löst die Stärke auf. Die Zellen füllen sich mit braunen gummiartigen Massen. Von den Markstrahlen aus verzweigt sich das Mycel ins übrige Holz. Nur in den Markstrahlen sind die Hyphen häufig braun und ziemlich dickwandig, sonst stets farblos und dünnwandig.

Gegen die wichtigsten Reagentien verhielt sich das zersetzte Holz folgendermaßen:

1. Phloroglucin-Salzsäure: Färbung kaum weniger dunkel als bei gesundem Holz, weil nur die mittlere Wandschicht teilweise aufgelöst, Mittellamelle dagegen vollkommen erhalten.

2. Kaliumpermanganat-Salzsäure-Ammoniak (Mäule): Reaktion um so undeutlicher, je weiter die Fäule vorgeschritten, weil Lignin schneller gelöst wird, als das Hadromal (Czapek); Markstrahlen behalten die Reaktionsfähigkeit auffallend lang.

3. Chlorzinkjod: Blaufärbung sehr undeutlich, weil die aus fast reiner Cellulose bestehende innerste Wandschicht gelöst ist.

4. Eisenchlorid: Keine Reaktion, also ist der Gerbstoff vollkommen verschwunden.

Der durch den Pilz im Walde verursachte Schaden ist nicht beträchtlich und kann durch Entfernen der Aststummeln und Verschluß der Wunden mit Baumwachs noch vermindert werden.

Lasiobotrys-lonicerae.

In einem zweiten Artikel erörtert Neger die Biologie und systematische Stellung von *Lasiobotrys lonicerae Kunze*, den Jatschewsky zu den Cucurbitariaceen stellt. Allein der Mangel einer Mündung an den Perithecien verweise den Pilz zu den Perisporiaceen, obwohl er nicht, wie die meisten Vertreter dieser Familie nur epiphytisch wachse. Unter dem Mycel verschwinde vielmehr die Cutikula und stellenweise dränge sich sogar das Mycel keilförmig zwischen die radialen Wände der Epidermis ein.

Auch das Stroma schließe *Lasiobotrys* von den Cucurbitariaceen aus. Die auch in Engler-Prantl: Natürliche Pflanzenfamilien, Bd. 1 der Pilze 1879, S. 335, wiedergegebene Saccardosche Figur (G) sei wenig zutreffend. Das Stroma sei als ein Sklerotium aufzufassen, das sich frühzeitig vom Substrat loslöse, was bei den Cucurbitariaceen nie vorkomme. Beim Austrocknen des Stromas verändert sich dessen Gestalt und Lage, sowie die der borstenförmigen Anhängsel derart, daß die Verbindung mit dem Muttermycel zerrissen wird. Dieser auf Hygroscopicität zurückzuführende Bewegungsmechanismus wird genauer beschrieben. Nach der Loslösung bieten die

Borsten den noch unreifen Perithecien einen wertvollen Schutz, wenn die scheibenförmigen Stromata mit ihnen durch den Wind am Boden fortgerollt werden. Das stromatische Sklerotium enthält bei dieser Wanderung die Wegzehrung für die Perithecien. Durch diese frühzeitige Loslösung mit folgender Wanderung ist die Verbreitung des Pilzes in viel höherem Maße gesichert.

Zum Schluß wird noch die Entwicklungsgeschichte der eigentümlichen Sklerotien von *Lasiobotrys* kurz skizziert. 3 Abbildungen dienen zur Veranschaulichung des Beschriebenen.

Sphaerella abietis.

In verschiedenen Gegenden in Dänemark wurde nach Rostrup (1537) auf 10—20jährigen Edeltannen eine Pilzkrankheit bemerkt, welche im Frühjahr auf den Nadeln der jungen Jahressprosse auftretend, ein Bräunen der Nadeln und öfters ein totales Absterben der befallenen Sprosse verursachen, wodurch die Krankheitserscheinung eine große Ähnlichkeit mit der von Nachtfrösten im Frühling bewirkten Beschädigung aufwies und mutmaßlich mitunter mit dieser verwechselt worden ist. Die Krankheit wird von der vom Verfasser im Jahre 1902 beschriebenen *Sphaerella abietis* hervorgerufen, welche außer *Abies pectinata* in ganz derselben Weise auch *A. nordmanniana*, *A. pinsapo* und *A. cephalonica* belästigt. Der Angriff erwies sich jedoch als für die befallenen Bäume nicht besonders schädlich. (R.)

Tomicus typographus.

Nüßlin (1529) schildert eine Massenvermehrung des *Tomicus typographus* im Jahre 1905 in Herrenwies und Pfullendorf. An letzterem Orte trat die Spezies fast allein auf und zwar gelegentlich auch an Kiefern; die gewöhnlich gleichzeitig sich vermehrenden Fichtenborkenkäfer und Pissodesarten fehlten.

In einem Abschnitt über die Generationsverhältnisse vertritt Nüßlin nochmals Knoches jüngster Veröffentlichung gegenüber seinen Standpunkt. Seine neuerlichen Beobachtungen in Herrenwies sprechen dafür, daß bei *Typographus* der Fortpflanzungstätigkeit der Saisonmutterkäfer für die Spätbruten keine besondere Bedeutung zukommt, sondern daß letztere in der Hauptsache von den Saisonjungkäfern stammen, denn diese brauchten nur etwa 20 Tage zur Erlangung der Fortpflanzungsfähigkeit.

Wesentliche Ruhepausen mit Primärfraß traten nicht zwischen die beiden Generationen, sondern es reihte sich dank der günstigen Witterung Generation II unmittelbar an Generation I, wie denn überhaupt die Generationsfrage bei *Typographus* vor allem durch Witterung und Klima entschieden werde.

Die Beobachtungen in Pfullendorf machen es wahrscheinlich, daß die jüngsten Stadien der ersten Generation mit den ältesten der zweiten Generation gleichzeitig auf gleicher Entwicklungsstufe standen. Die Möglichkeit dieses Zusammentreffens folgt ohne weiteres aus der Biologie des Insektes.

Paulys Behauptung, die für die Bekämpfung des *Typographus* in der Forstwirtschaft von Bedeutung ist, daß von Anfang Juni bis in den Juli und wieder von Mitte August bis zum Ende der Saison nur verzettelte, wirtschaftlich bedeutungslose Partien zum Schwärmen gelangen, wird entschieden bestritten. In Pfullendorf schwärmten während der ganzen Saison die Käfer

kontinuierlich, sofern nur die Witterung günstig war; die Fortpflanzungsbereitschaft und die drohende Gefahr ist also eine stetige.

Als Mittel zur Erkennung befallener Stämme sei keines so geeignet wie das Bohrmehl, jedoch nur 4 Wochen lang. Harzaustritt findet nicht immer statt, Bohrlöcher sind von unten meist nicht zu erkennen und das Rotwerden der Krone sowie das Abfallen der Rinde verraten den Befall zu spät. Es ist daher ständig auf das Bohrmehl zu achten und die befallenen Stämme sind bei der ersten Generation etwa 4 Wochen nach dem Anflug zu fällen und zu entrinden; bei der zweiten Generation aber mit einem Zeichen zu versehen, da es unter Umständen nicht mehr nötig ist, die ganze Fällung während der Saison auszuführen.

Die Ursachen der Massenvermehrung des *Typographus* in Pfullendorf sind teils chronischer, teils akuter Natur. Die der letzteren Art bestehen in Sturmbeschädigungen, namentlich vom Januar und Oktober 1901 und Februar 1902. Das Windwurfmaterial von 1902 mußte wegen Arbeitermangels unentrindet bis in den Sommer 1903 liegen bleiben. Die Windfallstellen bildeten die Käferherde. Der warme Sommer 1904 begünstigte die Vermehrung. Der Arbeitermangel erklärt sich aus der Lage der Waldungen, welche Enklaven inmitten hochentwickelter Landwirtschaft bilden.

Bei der Bekämpfung, betont Nüßlin, sind nicht immer die frisch befallenen Stämme vor der alten Trocknis zu fällen. Es fragt sich vielmehr, ob die ältere Trocknis schon ihre Bruten entlassen hat und ob die frische die ihrigen noch in der gleichen Saison entlassen wird.

Die Frage, ob die abgeschälte Rinde verbrannt werden muß, verneint der Verfasser für alle Stämme, die bis zu 5 Wochen nach dem ersten Befallstermin gefällt werden, die also höchstens Puppen oder helle weiche Jungkäfer enthalten. Diese gehen schon zu Grunde, wenn man die Bastseite der Rinde der Sonne aussetzt. Bei weiter vorgeschrittener Entwicklung wäre nicht nur Verbrennen nötig, sondern es müßten auch besondere Vorsichtsmaßregeln angewendet werden, welche sicher stellen, daß möglichst alle Jungkäfer vernichtet werden. Um beides zu ersparen, müsse danach gestrebt werden, die befallenen Bäume schon etwa 5 Wochen nach dem Befall zu fällen und zu entrinden.

Hylobius.

Eckstein (1476) hat im Jahre 1904 Versuche durchgeführt, welche Material zur Beantwortung der Frage liefern sollten: 1. wo fängt man am zweckmäßigsten den großen braunen Rüsselkäfer, *Hylobius abietis*? 2. wann muß mit dem Legen von Fangkloben begonnen werden, wie oft sollen sie erneuert, wie oft abgesucht werden. Aus den Fangergebnissen der Versuche sind folgende Schlüsse abzuleiten.

Hylobius abietis überwintert in Beständen jeden Alters, Isoliergräben um die Kulturen herum genügen daher um so weniger, als sie von einem großen Teil der Käfer überflogen werden, vielmehr müssen Fangkloben ausgelegt werden und zwar nicht nur innerhalb der Kulturen, sondern auch außerhalb derselben im Nachbarbestand. Die Kloben müssen spätestens am 1. April gelegt sein, wo das Sammeln der Käfer zu beginnen hat, das täglich erfolgen muß. Sobald die Fangkloben nur anfangen, trocken zu werden,

müssen sie erneuert werden. Wenn die Fangergebnisse im Vorsommer gering sind, so müssen die Maßregeln doch bis zum Oktober weitergeführt werden. Anlockmittel, wie Terpentinöl, sind überflüssig. Die Fangergebnisse erreichen 2 Maxima, eins im April-Mai von überwinterten Käfern, und eins im August von den jungen Käfern. Aus dem plötzlichen Auftreten des letzteren geht hervor, daß nicht infolge der lang sich hinziehenden Fortpflanzungsperiode auch die jungen Käfer nach und nach entstehen, sondern daß diese nach einer auf Juli und August beschränkten kurzen Puppenruhe alle im August erscheinen.

Verfasser glaubt, daß wenn die Vertilgungsmaßregeln 2—3 Jahre allgemein energisch durchgeführt würden, die Zahl der Rüsselkäfer so bedeutend abnehmen werde, daß dann eine Bekämpfung nur noch bei stärkerer Vermehrung nötig sei und das alljährliche Auslegen einzelner Fangkloben nur noch zur Kontrolle und Beobachtung in Anwendung zu kommen brauche.

Lophyrus.

Loos (1517) berichtet über einen Fraß von *Lophyrus pini*, der auf einem ziemlich eng begrenzten aber stark befallenen Infektionsherd am rechten Elbeufer in der Gemeinde Stratschen bei Wagstädtl im Jahre 1904 stattfand. Die Beobachtung begann erst im Spätherbst und erstreckte sich daher hauptsächlich auf das Kokonstadium, obwohl fressende Afterraupen in ziemlicher Zahl bis Mitte November gefunden wurden.

Bestandsränder und lückenhafte Partien waren besonders stark befallen. Am Fuße von Randstämmen gegen das Feld hin fanden sich die meisten Kokons unabhängig von der Himmelsrichtung auf der vom Felde abgewendeten Seite, weil dort die Streu zusammengeweht war. Besonders zahlreich waren die Kokons am Fuße etwas vertieft stehender und darum von stärkerer Streuschicht umgebener Stämme. Bisweilen wurden klumpenartige Massenansammlungen von Kokons gefunden.

Die Vernichtung der in den Kokons befindlichen Afterraupen durch verschiedene Tiere war Gegenstand besonderer Beobachtung. Als Vertilger der Schädlinge im Kokonstadium machten sich vor allem die Kohlmeisen, dann Mäuse, der große Buntspecht (der viel häufigere Grünspecht weit weniger) und im untergeordneten Maße Krähen nützlich. Die von Mäusen geöffneten Kokons sind an einem von den oberen Nagezähnen herrührenden tiefen breiten faltenartigen Eindruck gegenüber der Öffnung von den durch Meisen geöffneten zu unterscheiden, welche nur eine feine beim Schließen des Deckels verschwindende Falte aufweisen. — Das Gewicht der Kokons schwankte zwischen 0,052 und 0,105 g.

Chermes. Mindarus.

Starke und umfassende Angriffe von *Chermes piceae* und *Mindarus abietinus* an Edeltannen in Dänemark werden von Boas (1460) beschrieben. Von jener Art wurden vor allem die Edeltannenkulturen befallen; auf einem Areal von mehr als 100 ha wurden die 10—20jährigen Bäume mehr oder weniger stark heimgesucht. Von ökonomischer Bedeutung erwies sich namentlich die Beschädigung der jungen Sprosse und zwar besonders der Wipfelsprosse, das Ansaugen an der Rinde älterer Stammteile war dagegen bedeutungslos. An den am stärksten befallenen jungen Bäumen starben die Wipfelsprosse völlig ab und auch die nächstfolgenden Quirlschosse wurden

stark beschädigt, nach unten gekrümmt und zum Teil, namentlich an ihrer Spitze, vernichtet. Als Gegenmittel wurde nicht ohne Erfolg Bespritzung mit 1—2prozentiger Karbollösung und 3—5prozentiger Lysollösung vorgenommen. Von *Mindarus abietinus* wurden ebenfalls junge Edeltannen (8 bis 20jährige Bäume) angegriffen. Das Krankheitsbild entsprach nicht vollkommen der von Nüßlin (Allg. Forst- und Jagd-Zeit. 1899, S. 210 ff.) gegebenen Beschreibung, indem die von ihm erwähnte Drehung der Nadeln nur in einzelnen Fällen zum Vorschein kam, während dagegen die Nadeln öfters eine schrägspitzige, säbelförmige Gestalt aufwiesen. Viele vorjährige Sprosse waren merklich bleicher, abnorm kurz und kurznadelig; mitunter waren die Nadeln gänzlich oder zum Teil weggefallen. Die Seitenschosse des Gipfels waren öfters nach unten gekrümmt. Von besonderem Interesse war die Erscheinung, daß die Rinde sowohl mehrerer Äste als auch des Gipfelsprosses sehr charakteristische Querrisse, bezw. Längsrisse aufwiesen, die jedoch nicht zum Absterben der betreffenden Stammteile führten. Der Angriff war überhaupt weniger schädlich als der von *Ch. piceae.* (R.)

Lasiocampa.

Einige Beobachtungen über das Auftreten des Kiefernspinners, *Lasiocampa pini*, wurde von Meves (1522) mitgeteilt. Bezüglich des Verhaltens dieses Schädigers zu jungem Holz, ist Verfasser zu der Ansicht gekommen, daß die Raupen zwar anfangs sich von den Nadeln jüngerer Bäume ernähren können, daß sie aber später, wenigstens wenn sie etwa halberwachsen geworden sind, dieselben verlassen, um größere Bäume aufzusuchen. Mit Rücksicht hierauf ist es nach des Verfassers Ansicht überflüssig, in jungem Holz eine kostspielige Lichtung und Leimung vorzunehmen oder etwa dasselbe ganz umzuhauen, wenigstens in dem Falle, daß in der Nähe ältere Bäume sich fanden, welche letztere zu leimen sind, um als Fangbäume zu dienen. Das Leimen hat sich, wie dies namentlich bei der neuerdings in Norwegen stattgefundenen Verheerung zur Evidenz nachgewiesen worden ist, gegen den Kiefernspinner als außerordentlich zuverlässiges Kampfmittel bewährt. Von Interesse ist auch die schon früher in Norwegen beobachtete Tatsache, daß der Kiefernspinner im Norden eine zweijährige Generation hat, daher zweimal als Raupe überwintert. (R.)

Phylloxera coccinea.

Junge Eichen in Gartenanlagen lassen sich nach Hollrung (1502) von den auf der Unterseite der Blätter befindlichen Kolonien der Eichen-Kolbenlaus (*Phylloxera coccinea Heyd*) durch das Eintauchen der Zweige in eine seifige Quassiaholzbrühe entfernen. Eine hierfür brauchbare Brühe hat die Zusammensetzung Quassiaholzspäne 1,25 kg, Seife 2,5 kg, Wasser 100 l. Die Eier erweisen sich als wesentlich widerstandsfähiger wie die Muttertiere, weshalb eine Nachbehandlung erforderlich wird, sobald als die jungen Larven den Eiern entschlüpft sind. (Hg.)

Aradus cinnamomeus.

Eckstein (1477) gibt eine Beschreibung der Kiefernrindenwanze *Aradus cinnamomeus Panz*, und ihres Angriffes auf die Kiefernrinde, der ein ganz charakteristisches fahles Gelbgrünwerden der Nadeln zur Folge hat.

Zur Aufklärung von Widersprüchen in der Literatur stellt Verfasser fest, daß an der Fraßstelle kein Harz austritt und daß er keine Fraßplätze ähnlich denen des *Pissodes notatus* gefunden hat. Daß ferner horstweises

und bestandsweises Eingehen der Kiefern durch Aradus-Fraß bewirkt werden kann, lehren 2 Beispiele.

Infolge der Tätigkeit der Wanzen platzt die Rinde in sehr charakteristischen Längsrissen auf. Unter den Rindenschuppen sitzen die Wanzen, sowohl Larven als geschlechtsreife Tiere.

Aradus cinnamomeus kommt im ganzen Verbreitungsgebiet der Kiefer vor, massenhaft tritt sie aber nur an einzelnen Orten auf, so an 2 Stellen, wo Eckstein sie beobachtete. Es war bis zu 2—3 a große Horste, die durch die Baumwanze zum Absterben gebracht wurden. Die Horste lagen in dem einen Fall nur an Gestellen, nicht im Bestandsinnern.

Den natürlichen Feinden wird nur eine geringe Bedeutung für das Hintanhalten von Massenvermehrungen zugeschrieben. Namentlich seien Meisen und Spechte dazu nicht im stande.

Die Mittel zur Abwehr des Schadens liegen vor allem auf dem Gebiete der Waldpflege: Hebung des Allgemeinbefindens der Kiefer, eventuell schwache Düngung, Bodenbearbeitung zur rechten Zeit. Wenn es möglich sei, einen Aradusherd als Hühnerhof einzurichten, so wirke die Tätigkeit der Hühner bodenverbessernd.

Ein bereits im Absterben begriffener Ort muß abgetrieben und das Material verbrannt werden. Ist Abtrieb nicht ratsam, dann bestreiche man die Stämmchen mit Petroleumemulsion oder Kalkmilch.

Das Ausbessern lückig gewordener Orte geschieht am besten mit *Pinus banksiana*, deren völlig glatte Rinde den Wanzen keinen Unterschlupf gewährt und die Pflanzen vor dem Insekt bewahrt.

Tetranychus ununguis.

Jacobi (1507) hatte Gelegenheit, Beschädigungen der Sitkafichte durch eine Spinnmilbe zu beobachten. Von einer 55 a großen 6 jährigen Kultur waren etwa 30 % tödlich beschädigt. Die Pflanzen machten den Eindruck des Verdorrens, die Maitriebe wurden erst gelb, dann mehr und mehr kupferrot und die Nadeln trockneten aus und fielen ab. Die Triebachsen und der Grund der Nadeln war von einem feinen grauen Gespinst überzogen. Die Spinnmilbe sticht wahrscheinlich mit den Mandibeln die Nadeln an und saugt aus denselben flüssige Nahrungsstoffe. Die Saugstellen, mehrere in einer Längsreihe, sind zuerst als runde Fleckchen von weißlicher Farbe kenntlich, die allmählich gelbrot und schließlich fuchsrot werden. Dabei fließen die Flecke zusammen und bilden endlich eine scharf abgegrenzte Zone um die Nadel. Von hier aus greift die Rötung der Nadel nach oben und unten um sich und geht in allgemeine Vergilbung der ganzen Nadel über.

Die Art stellte sich als neu heraus und wird vom Verfasser als *Tetranychus ununguis n. sp.* benannt, deren Diagnose aufgestellt wird.

Als Feinde der Milben werden namhaft gemacht: kleine schwarze Laufspinnen und *Coccinelliden* aus der Gattung *Exochomus*.

Zur Beurteilung des Absterbens der Fichten ist zu berücksichtigen, daß die Beschädigung in den trockenheißen Sommer 1904 fiel.

Die Bekämpfung wurde durch Bestreichen mit Schmierseifenlösung mittels Bürstchen erfolgreich durchgeführt.

Tetranychus telarius.

v. Tubeuf (1560) wies auf seine früheren Mitteilungen über denselben Schädling hin, den er für *Tetranychus telarius* hielt. Er beobachtete ihn ebenfalls schon an Sitkafichte. An Pflanzen, die nicht beregnet werden, also z. B. in Glashäusern, breiten sich die Spinnmilben besonders aus, aber auch mitten im Walde wurden sie an jungen Fichten unter dem alten Bestande gefunden. Die Spinnmilben werden besonders schädlich an Pflanzen, die unter Trockenheit zu leiden haben, z. B. Straßenbäumen, deren sommerlicher Blattverlust teilweise auf die Spinnmilben zurückzuführen ist. Daher glaubt auch v. Tubeuf, daß bei dem von Jacobi berichteten Absterben der Sitkafichten die Dürre des Sommers 1904 wesentlich mitgewirkt habe. v. Tubeuf hat gezeigt, daß die Überwinterung in Eiform erfolgt.

Elektrizität.

v. Tubeuf (1564) setzt in seiner Zeitschrift die Veröffentlichung von eigenen und fremden Beobachtungen über elektrische Erscheinungen im Walde fort. Zunächst führt er selbst in Wort und Bild eine vom Blitz im Sommer entgipfelte und bis in die Erde gespaltene Fichte von ca. 30 m Höhe und 66 cm Brusthöhendurchmesser vor.

Blitzschlag.

Dann beschreibt Petzoldt (1532) einen Blitzschlag, der 3 Weißtannen gleichzeitig inmitten eines 40 m hohen Fichtenbestandes traf, 2 davon dicht nebeneinander, die dritte etwa 50 m entfernt. Die Ursache, daß gerade die Weißtannen, obwohl sie nicht höher waren als die Fichten, getroffen wurden, glaubt Verfasser in dem Umstand finden zu sollen, daß die Kronen mit vielen Tausenden aufrechtstehender Zapfenspindeln dicht besetzt waren, die wie Blitzableiter gewirkt haben könnten. Eine 250 m von der Blitzstelle entfernte Fichte war im Jahre zuvor vom Blitz getroffen worden und ein Nachbarstamm derselben im selben Jahre abgestorben, während der getroffene Stamm selbst erst nach Jahresfrist kränkelte.

Blitzschlag.

Ferner berichtet Hofmann (1501) über einen Blitzschlag in eine auf Moorgrund stockende von mindestens gleichhohen Föhren umgebenen Fichte, die durch den Blitz geknickt und am Wurzelstock ringsum von Erde freigelegt wurde, so daß man mit der Hand unter dem Baume durchstreichen konnte.

Endlich hat v. Tubeuf (1565) noch einige Fälle von gruppenweisem Absterben von Bäumen im Bestand infolge Blitzschlages beobachtet. Diese sogenannten Blitzlöcher, die man seither mit einem „inneren Schlag“ oder „Rückschlag“ erklärte, führt Verfasser auf sogenannte „Streublitze“, das sind Strahlenbüschel, die allerdings hypothetischer Natur sind, zurück. Tubeuf hat mehrere Stämme eines solchen Blitzloches nach seiner früheren Methode untersucht und die Stammquerschnitte abgebildet. Die Ergebnisse stimmen völlig mit den früheren Natur- und Versuchsobjekten überein und die mitgeteilten Einzelheiten des Absterbens sprechen für seine Auffassung von den Streublitzen.

Schütte.

Dittmar (1472) hat das Auftreten der Schütte beobachtet und ist zu der Anschauung gekommen, daß der Pilz, um schädlich werden zu können, bei der Pflanze eine Veranlagung vorfinden muß. Diese werde geschaffen durch ungenügende Ernährung infolge zu dichten Standes oder mangelhafte Bodenvorbereitung, vielleicht auch Witterungseinflüsse. Bei

wiederholter Infektion könne aber auch eine anfangs ganz gesunde Pflanze endlich dem Pilz erliegen. Saaten wurden stärker befallen als Pflanzungen, dichte Saaten mehr als dünne. Als Vorbeugungsmittel ergäben sich daher Erziehung starker Pflanzen und zwar in Kämpen durch dünne Einsaat und wenn nötig Düngung, namentlich Stickstoffdüngung, in Freisaaten ebenfalls durch dünne Einsaat und Bodenbearbeitung unter möglichster Belassung des Humus. Pflanzung ist womöglich der Saat vorzuziehen, die mit den Nachbesserungen auch nicht billiger komme. Wo eine Bekämpfung der Schütte nötig wird, da empfiehlt Verfasser die allgemeine womöglich zwangsweise Einführung des Spritzens mit Kupfersalzlösungen. Er sucht vor allem die Bedenken vieler Praktiker wegen der Kosten durch Angabe sehr günstiger eigener Erfahrungen zu zerstreuen und gibt beachtenswerte praktische Winke für die Ausführung. Die Weinbergsspritzen zieht er der von Mayfarth & Co. hergestellten Syphonia-Spritze und die Kupfersodabrühe (Burgunderbrühe) der Kupferkalkbrühe vor.

Schütte

Schalk (1540) veröffentlicht die Ergebnisse von Versuchen zur Bekämpfung der Schütte, welche in seinem Forstamtsbezirk Rehau im Voigtlande von jeher sehr stark auftrat.

Von den Spritzmitteln bewährte sich wieder die Kupferkalkbrühe besser als alle übrigen. In Freisaaten reichte jährlich einmalige Bespritzung bis einschließlich des 4. Jahres hin, um die dominierenden Pflanzen zu retten. In Forstgärten hingegen ist zweimalige Spritzung nötig.

Ebensogut wie durch Kupferspritzung können aber die Kiefern durch kräftige Ernährung mittels rationeller Düngung schüttefrei erhalten werden. Mit Thomasmehl, Kainit und Chilisalpeter gedüngte Beete schütteten nicht, die Stickstoffdüngung konnte auch durch Lupinen erzielt werden, ohne Impfung aber nur ungenügend. Reine Kalidüngung genügt nicht zur Vorbeugung der Schütte, ebenso ist die durch die Kupferkalkbrühe bewirkte Düngewirkung völlig belanglos.

Auf die bessere Ernährung ist es auch zurückzuführen, daß Halstenbeckerpflanzen und ebenso solche aus anderen Gärten nicht oder doch erst im fünften Jahre leicht schütteten.

Mit Pflanzen aus rationell gedüngten Forstgärten, die vorsichtshalber noch 1—2 mal im Jahre bespritzt worden sind, erhält man schüttefreie Kulturen. In solchen Pflanzkulturen kann das Spritzen erspart werden.

In der Nw. Z. 3. Jahrg. 1905 finden sich eine ganze Reihe von Mitteilungen nebst Abbildungen von Hexenbesenfunden auf verschiedenen Holzarten.

Hexenbesen.

Solereder (1551) fand einen Hexenbesen auf *Quercus rubra* (Abbildg.). Mycel konnte zu keiner Jahreszeit und in keinem Teile des Hexenbesens gefunden werden. Verfasser gibt eine Zusammenstellung der bisher auf Holzpflanzen beobachteten Hexenbesen.

Hexenbesen.

Durch diese Zusammenstellung veranlaßt, publiziert v. Tubeuf (1567) 5 Bilder von Fichtenhexenbesen und beschreibt dieselben; desgleichen 2 von Rostrup übersandte Photographien einer mit über 50 Hexenbesen besetzten Rotbuche im südlichen Seeland.

Heinricher (1492) fand einen gewaltigen Hexenbesen an *Prunus padus* bei Innsbruck, den er beschreibt und im Bilde vorführt. Mycel konnte er nicht finden.

Dagegen konnte v. Tubeuf (1569) mitteilen, daß Smith in einem Hexenbesen von *Prunus padus* ein wohlentwickeltes *Exoascus*-Mycel fand (cfr. Forstl.-naturw. Zeitschr. 1894 S. 437), ohne daß es ihm gelang, Asken zu züchten. Endlich ergänzt v. Tubeuf (1566) die zwei Angaben Solereders über Weymouthskiefernhexenbesen durch zwei weitere Literatur-Zitate und durch Abbildung und Beschreibung eines neuen von Regenbogen gemachten Fundes.

Literatur.

1456. **Bargmann, A.**, Der Eichelhäher, ein gefährlicher Schädiger der jungen Tannen. — F. C. 27. Jahrg. 1905. S. 290—292. — Neuer Beleg für die von Eck (siehe Jahresbericht 1904, No. 1390) behauptete Schädlichkeit des Eichelhähers.

1457. **v. Bassewitz**, Über die Bekämpfung des Kienzopfes. — Z. F. J. Heft 7. 1905. — Unter Hinweis auf die außerordentliche Häufigkeit des Kienzopfes und auf die Tatsache, daß er sehr oft auch unterhalb der Krone vorkommt, wird zur energischen Bekämpfung dieses Schädlings durch Aushieb aufgefordert. Eine Tabelle lehrt, daß im Schlower Forst, in dem Verfasser 69 ha 55—85 jährige Bestände auf Kienzopf durchforstet hat, ca. 855 fm Kienzopfmaterial vorhanden war.

1458. **Baudisch, Fr.**, Über *Bostrichus curvidens Germ.* — C. F. 31. Jahrg. Heft 5. 1905. S. 211—213. — Ein scheinbar ganz primärer Befall des Weißtannenborkenkäfers an 20 randständigen Tannen eines Nadelholzmischbestandes zeigte die Besonderheit, daß Ende Februar fast nur Larven unter der Rinde angetroffen wurden. Verfasser vermutet, daß die abnorme Hitze und Dürre des vorausgegangenen Jahres dem Insekt eine dritte Brut ermöglicht habe, die in Larvenform überwinterte.

1459. — — *Bostrichus curvidens Germ.*, *Xyloterus lineatus Olir.*, *Pissodes piceae Ill.* und *Hylecoetus dermestoides Fabr.* — C. F. 31. Jahrg. 1905. S. 284—287. — *B. curvidens* trat 1905 in ganz Mähren in großer Menge auf, begünstigt durch das trockene Wetter des Jahres 1904. Die im Frühjahr befallenen Tannen starben rapid ab. *Xylot. lineatus* befiel massenhaft stehende alte Tannen auch in den oberen Stammpartien, obwohl in den betreffenden mährischen Forsten alles Material sorgfältig entrindet wird. *Pissodes piceae* trat ebenfalls in bedrohlicher Menge auf. In Scheitholz und Stöcken wurde er nie, sondern nur in stehenden Tannen angetroffen, die er selbständig zum Absterben zu bringen vermag. *Hylecoetus dermestoides* wurde in stehenden, aber schon kränkelnden Tannen technisch sehr schädlich. Die Larven fanden sich bis 10 cm tief im Holz und zwar in eigenen Gängen, nicht in denen des *Xylot. lineatus.* Zur Vorbeugung wird Stockrodung empfohlen.

1460. ***Boas, J. E. V.**, *Aedelgranfjenderne Chermes piceae og Mindarus abietinus.* — Tidsskr. f. Skovvaesen. 17. Jahrg. 1905. Raekke B. S. 1—19. 3 Taf. (R.)

1461. **Bos, J. R.**, *Clytus arcuatus L.*, technisch schädlich für Eichenholz. — I. 22. Jahrg. 1905. S. 20. — Bericht über einen Fall, in dem die Bockkäferlarven entgegen der herrschenden Ansicht in Eichenholz technisch schädlich wurden.

1462. **Brichet, O.** und **Severin, G.**, *Le Dendroctonus micans. Dégâts. Moyens préventifs et destructifs.* — Bull. Soc. centr. forestière Belg. Bd. 10. 1903. S. 244—258.

1463. **Bugge, Otto**, *Insektskade paa Grankongler.* — Forstligt Tidsskr. 4. Jahrg. 1905. S. 46—52. — Angriffe auf Fichtenzapfen von *Tortrix strobilana*, *Eupithecia abietaria* und *Dioryctria abietella.* (R.)

1464. **Buller, A. H. R.**, *The destruction of wooden paving blocks by the Fungus Lentinus lepideus.* — Bericht über die 74. Versammlung der British Assoc. for the Advanc. of Sc. abgehalten in Cambridge 1904. London 1905. S. 823. 824.

1465. **Burdon, E. R.**, *The Pine apple Gall of the Spruce: a Note on the early Stages of its Development.* — Proc. Cambridge phil. Soc. Bd. 13. 1905. S. 12—19. — *Chermes.*

1466. **Butler, E. S.**, *Some Indian Forest Fungi.* Teil 1. — The Indian Forester. Bd. 31. 1905. S. 487—496. — *Trichosporium vesiculosum n. sp.* auf *Casuariana.* Ausgangspunkt der Stammgrund. Pilzhyphen im Innern des Holzes innerhalb der Gefäße.

1467. **Cecconi, G.**, *Note di entomologia forestale.* — B. E. I. Bd. 36. 1904. S. 103—116.

1468. **Chrétien, P.**, *Les chenilles du „Rhamnus infectoria“.* — Le Naturaliste. 27. Jahrg. No. 447. 1905. S. 242.

1469. **Cooke, M. C.**, *Fungoid Pests of Forest Trees.* — Journal Royal Horticultural Society. Bd. 29. 1905. S. 361—390. 3 farbige Tafeln. — Kurze Beschreibung und Abbildung von 80 Pilzen, welche auf Waldbäumen angetroffen werden.

1470. **Danguy, L.**, *La petite chrysomèle bleue de l'osier.* — Compt. rend. Assoc. franc. pour l'avanc. des sc. Grenoble 1904. Notes et Mémoires. Paris 1905. S. 1335—1339.

1471. **Desaulles, P.**, *Rapport sur le Lophyre du pin ou grande mouche à scie* (Kiefern-Kammhornwespe). — Bull. Soc. industr. Mulhouse. Bd. 74. 1904. S. 422—424.

1472. ***Dittmar**, Schütte und Schüttebekämpfung. — Z. F. J. 37. Jahrg. 1905. S. 343—356.

1473. **Dörr, K.**, Über die Verwendung von Terpentin beim Fange des *Hylobius abietis L.* — A. F. J. 79. Jahrg. 1903. S. 176—178.

1474. **Eckstein, K.**, Zur Bekämpfung der kleinen Schädlinge der jungen Nadelholzkulturen. — Z. F. J. 37. Jahrg. 1905. S. 356—358. — Verfasser empfiehlt zur Bekämpfung der von ihm im 36. Jahrg. der Z. F. J. S. 355 ff. erörterten Schädlinge Versuche anzustellen mit dem in der Landwirtschaft bereits erfolgreich angewendeten Bestreuen der Kulturen mit feinem Quarzsand. Da es sich um Versuche handelt, muß die Methode variiert und je eine Vergleichsfläche unbestreut gelassen werden. Das Quarzmehl ist zu beziehen von J. B. Diederich in Fa. E. Schumann & Co., Roisdorf a. Rh., 1 Postpaket = 2 M. Bei Bestellungen beziehe man sich auf Herrn Dr. Mehring-Berlin.

1475. — — Der Kiefernspanner *(Fidonia piniaria).* — D. L. Pr. 32. Jahrg. 1905. S. 566—568. 3 Abb. — Da der Kiefernspanner im Jahre 1905 an sehr vielen Orten geflogen ist, teilt Verfasser im Anhalt an seine „Technik des Forstschutzes gegen Tiere" den Revierverwaltern und Privatwaldbesitzern das Nötigste aus dem Leben und über die Vertilgung dieses Insekts mit.

1476. *— — Über Anwendung von Fangkloben. 1. Zur Vertilgung des *Hylobius abietis.* — Z. F. J. 37. Jahrg. 1905. S. 207—220.

1477. *— — *Aradus cinnamomeus Panz.*, Die Kiefernrindenwanze. — Z. F. J. Heft 9. 1905. 3 Abb.

1478. **Eichhoff, W.**, *Essai de détermination des Hylophages d'Europe d'après le végétal nourricier et la forme des galeries.* — L'Échange, Revue Linneenne. 21. Jahrg. No. 247. 1905. S. 149. No. 250. S. 173.

1479. **Elfving, K. O.**, *Sjukdomar och sjukdomsorsaker i skogskulturer.* — Finska Forstfören. Meddelande. Bd. 22. Helsingfors 1905. S. 82—134. 4 Abb. — Enthält Mitteilungen über Angriffe von *Strophosomus coryli*, *Brachyderes incanus*, *Hylobius abietis*, *Pissodes pini*, *P. notatus*, *Tomicus 4-dens*, *T. acuminatus*, *Luperus pinicola*, *Retinia resinella*, *R. turionana*, *Dioryctria abietella*, *Bupalus piniarius*, *Lophyrus pini*, *L. rufus*, *L. pallipes*, *L. pallidus*, *L. frutetorum*, *L. nemorum*, *Armillariella mellea*, *Peridermium pini f. corticola*, *Lophodermium pinastri.* (R.)

1480. **Eppner, K.**, Über einige Fälle von Schälbeschädigungen durch das Eichhörnchen (*Sciurus vulgaris).* — Nw. Z. 3. Jahrg. 1905. S. 112—120. 3 Abb. — Es handelt sich besonders um Schälung von Fichten im Forstamt Siegsdorf und von Lärchen im Forstamt Seeshaupt und im forstlichen Versuchsgarten in Grafrath (alles Oberbayern). Die Beschädigungen werden durch Abbildungen des Materials veranschaulicht. Auch einige andere Fälle an Kiefern, Lärchen und Zirben werden nach Berichten von Gewährsmännern mitgeteilt.

1481. **Eßlinger**, Sturmwindbeschädigungen in der Pfalz. — F. C. 27. Jahrg. 1905. S. 498. 499. — Kurze Schilderung des Schadens, den am 4. Juli 1905 ein Sturm in einem ca. 20 km langen und 10 km breiten Teile der südöstlichen Pfalz in den Forstämtern Langenberg, Scheidt und Scheibenhardt angerichtet hat. Geworfen und gebrochen wurden nach vorläufiger Schätzung 62 000 fm. Es wurden Bestände verschiedenen Alters, in geschützter wie ungeschützter Lage, mit dichtem und lockerem Schluß heimgesucht.

1482. **Fritz, N.**, *Entomologiske Undersögelser i Plantager i Jylland i 1904.* — Hedeselskabets Tidsskr. Jahrg. 1905. S. 98. (R.)

1483. **Fuchs, G.**, Beschreibung der Larve des *Otiorrhynchus sensitivus Scop. syn. planatus Herbst.* — Nw. Z. 3. Jahrg. 1905. S. 210—212.

1484. — — Die Borkenkäfer Kärntens und der angrenzenden Gebirge. — Nw. Z. 3. Jahrg. 1905. S. 225—239. 3 Abb. — Vorläufige Mitteilung. Nach einer allgemeinen Skizzierung der Verbreitung der Holzarten in dem fraglichen Gebiet zählt Verfasser an vorkommenden Borkenkäfern 71 Arten auf, nämlich 6 *Scolytini*, 14 *Hylesini* 10 *Hylastini*, 40 *Ipini* und *Platypus cylindrus.*

1485. — — Etwas über *Pissodes harcyniae Hbst.* — Nw. Z. 3. Jahrg. 1905. S. 507. 508. — Beschreibung zweier Fälle von erfolgreicher Abwehr des Angriffes des Harzrüsselkäfers an noch lebenskräftigen Fichten. Eine Tafel stellt ein Fichtenstück mit abgekapseltem und späterem erfolgreichem Larvenfraß des Käfers dar.

1486. — — Über das Ringeln der Spechte und ihr Verhalten gegen die kleineren Forstschädlinge. — Nw. Z. 3. Jahrg. 1905. S. 317—341. 7 Abb. 1 Tafel. — Die Arbeit ist das Ergebnis eines gründlichen Literatur und Naturstudiums der ganzen Spechtfrage. Besonders die Beschädigungen an gesunden Bäumen werden eingehend erörtert und in 2 Arten unterschieden, in das Ringeln und das Zerfetzen der Rinde. Die ver-

schiedenen in der Literatur bisher geltend gemachten Theorien über die Motive des eigentümlichen Ringelns der Spechte werden ausführlich rekapituliert. Einige Abbildungen stellen die Erscheinung des Spechtringelschadens an Föhren in ihren Einzelheiten klar. Verfasser hat aber auch Tannen, Fichten, Lärchen, Mehlbeerbäume und Linden als Ringelbäume kennen gelernt. Die ganze Erscheinnng des Ringelns spricht dafür, daß König recht hat, wenn er den Genuß des Baumsaftes als den Zweck des Ringelns durch Spechte bezeichnet. Schließlich werden noch mehrere Fälle von Insekten- und besonders Borkenkäfervertilgung durch Spechte angeführt und alles in allem der Behauptung der überwiegenden Nützlichkeit der Spechte beigestimmt.

1487. **Galzin**, *Lenzites abietina on fir.* — Bul. Assoc. Vosgienne Hist. Nat. No. 6. 1904. S. 89—91.

1488. **Gillanders, A. T.**, *Forest entomology.* — Trans. Highland and Agr. Soc. Scotland. Bd. 5. Serie 17. 1905. S. 19—57. 41 Abb.

1489. **Gossard, H. A.**, *Insects of the pecan.* — Bulletin No. 79 der Versuchsstation für den Staat Florida. S. 281—318. 2 Abb. 7 Tafeln.

1490. **Haenel, K.**, Auffallende Schneebruchschäden im k. Forstamt Siegsdorf (Oberbayern). — Nw. Z. 3. Jahrg. 1905. S. 397—399. 2 Abb. — Eine eigentümliche mechanische Verletzung junger Tannen durch Schnee. Wenn ein Ast an seiner Abzweigungsstelle vom Stämmchen dem Gewicht des auf ihm lastenden Schnees nicht nachgab, so spaltete sich das Stämmchen ein Stück weit in der Längsrichtung in 2 oder mehr Teile, was stets nur am 3jährigen Trieb eintrat. Eine Schädigung des Gipfels über der Spaltstelle wurde im darauffolgenden Frühjahr nicht wahrgenommen.

1491. **Heindel, R. S.**, *Ecology of the Willow cone gall.* — American Naturalist. Bd. 39. 1905. S. 859—873.

1492. ***Heinricher**, Ein Hexenbesen auf *Prunus padus L.* — Nw. Z. 3. Jahrg. 1905. S. 348—350. 1 Abb.

1493. **Herrera, A. L.**, Forstschädliche Insekten. — C. C. P. No. 29. 4 S. 8 Abb.

1494. **Hemmann**, Über den Schaden des Kiefernbaumschwammes. — A. F. J. Bd. 81. 1905. S. 336—341. — Um den durch *Trametes pini* verursachten Schaden an 2 kleineren Kahlschlägen im Regierungsbezirk Marienwerder zu berechnen, ließ Verfasser den gesamten Anfall erst ohne und dann mit Berücksichtigung der Pilzerkrankung ablängen und ausformen und berechnete für beide Fälle den Massen- und Geldertrag. Durch Subtraktion der beiden Ergebnisse wurde die Größe des Schadens gefunden. Verfasser vermutet gesetzmäßige Beziehungen zwischen Erkrankungsgrad, Rückgang des Nutzholzprozentes und Wertsverlust, woraus sich dann die Möglichkeit ergeben würde, sich über die wirtschaftlich zulässige Grenze des Kostenaufwandes für die Bekämpfung des Schädlings auf Grund lediglich des Erkrankungsgrades Aufschluß zu verschaffen.

1495. **Henry, E.**, *Invasions récentes d'insectes forestiers en Lorraine et moyens de les combattre.* — Bull. Soc. Sciences de Nancy. Bd. 5. 1904. S. 153—173. 2 Tafeln.

1496. — — *Le pissode du sapin dans les Vosges.* — Bulletin mens. d. s. de la Soc. d. Sciences de Nancy. 1905. 8 S. 1 Tafel.

1497. — — *Un nouvel ennemi du sapin.* — Ann. forestiere. Bd. 43. 1904. S. 711—713. *Boarmia.*

1498. — — *L'hylope et l'hylésine du pin dans la Haute-Marne.* — Ann. de la Sc. agron. franc. et étrangère. Sér. 2. 10. Jahrg. Bd. 1. 1905. S. 140—153.

1499. **Hermann**, Zur Kropfbildung bei der Eiche. — Schriften der Naturforscheuden Gesellschaft in Danzig. Neue Folge. Bd. 11. 1904. S. 113—119. — Die Eichenkröpfe werden nicht, wie Henschel (C. F. 1882. S. 54) meint, durch eine Finne, die er *Gongrophytes quercina* nennt, verursacht. Was Henschel für diese Tiere hielt, seien die Steinzellennester in der Eichenrinde. Das makroskopische und mikroskopische Aussehen der Eichenkröpfe wird beschrieben. Ein Mycel fand sich in ihnen, solange sie geschlossen waren, nicht, also ist auch kein Pilz der Erreger. Die Ursache sind Verletzungen am jungen, sich eben streckenden Sproß, die bis ins Mark dringen, wahrscheinlich durch einen Insektenstich, vielleicht den einer *Lachnus*-Art. Alle Kröpfe beginnen bereits im 1jährigen Holze und wachsen dann viele Jahre lang mit maserigem Holze zu. Eine sogenannte Knolle in der Eichenrinde war nicht wie die Sphäroblasten der Buchenrinde aus einer schlafenden Knospe entstanden, sondern hing mit dem Holz durch einen abnorm breiten Markstrahl zusammen.

1500. **Herrick, G. W.**, *Insects injurious to pecans.* — Bulletin No. 86 der Versuchsstation für den Staat Mississippi. 1904. 42 S. 24 Abb. — *Hikoria pecan.*

1501. ***Hofmann**, Blitzschlag in eine Fichte im k. b. Forstamt Rosenheim. — Nw. Z. 3. Jahrg. 1905. S. 430. 431. 2 Abb.

1502. ***Hollrung, M.**, Zur Bekämpfung der Eichen-Kolbenlaus (*Phylloxera coccinea Heyd.*). — L. W. S. 7. Jahrg. 1905. S. 238.

1503. **Holmgren, A.**, *En insekthärjning (Nematus septentrionalis, a björkskog i fjällregionen) och dess inflytande pa vegetationen.* — Skogsvårdsföreningens Tidskrift. Jahrg. 1905. S. 385. (R.)

1504. **Houard, C.**, *Variation des caractères histologiques des feuilles dans les galles du Juniperus Oxycedrus L. du Midi de la France et de l'Algerie.* — C. r. h. Bd. 140. 1905. S. 1412—1414.

1505. — — *Sur l'accentuation des caractères alpins des feuilles dans les galles des Genévriers.* — C. r. h. Bd. 140. 1905. S. 56—58. — An *Juniperus communis L. var. alpina.* welches in größeren Höhen wächst, finden sich Gallen von besonderer histologischer Struktur vor. Es handelt sich um *Oligotrophus*-Gallen, deren Bau näher beschrieben wird. (H.)

1506. **Jacobi, A.**, Die Fichtenwurzellaus *(Rhizomaria piceae Hrtg.).* — T. F. J. Bd. 55. 1905. S. 177—197. 1 Tafel.

1507. * — — Eine Spinnmilbe *(Tetranychus ununguis n. sp.)* als Koniferenschädling. — Nw. Z. 3. Jahrg. 1905. S. 239—247. 2 Abb.

1508. **Jatschewski, A.**, Der Birkenschwamm. — Bl. 1905 S. 78—82. 1 Abb. (Russisch.) — *Polyporus betulinus.*

1509. **Knoche, E.**, Zur Generationsfrage der Borkenkäfer. — Nw. Z. 3. Jahrg. 1905. S. 353—368. 401—415. — Eine ausführliche Abwehr der Einwendungen, welche Nüsslin (vergl. No. 40) gegen Knoches vorjährige Arbeit gemacht hat. Neu mitgeteilt werden Versuche, welche dartun, daß die durch Fraß vorzeitig herbeigeführte Geschlechtsreife den Organismus der Käfer in gefährlicher Weise schwächt. Solche Frühreife könne auch in der Natur vorkommen und Ursache mehrfache Generation und Entartung veranlassen. Wärme allein führe aber keine Frühreife herbei. Knoche begründet dann an der Hand der Literatur seine Angriffe gegen Eichhoff. Während dieser geglaubt habe, die Generationszahl hänge von der Art ab, behauptet Knoche, wie Nitsche und Pauly, sie werde wesentlich vom Klima mit bedingt. Das sei für die Praxis wichtig.

1510. **Koch, R.**, Die Maulwurfsgrille *(Gryllotalpa vulgaris Latr.)* als Rindenschädling junger Fichtenpflanzen. — Nw. Z. 3. Jahrg. 1905. S. 470—476. — Die Beschädigung geschah in ziemlich großer Ausdehnung in Forstgärten der bayerischen Forstämter Mühldorf a. Inn und Landau a. d. Isar an einjährig verschulten Fichtenpflanzen. Die Rinde war abgenagt, die Wundränder waren nicht glatt, sondern faserig. Der eine Pflanzgarten lag inmitten von Feld, der andere war selbst vor wenig Jahren noch Feld. Bei einem Versuch in einer offenen Kiste machten Maulwurfsgrillen ganz die gleichen Beschädigungen, obwohl ihnen Fleischnahrung in Form von Regenwürmern zur Verfügung stand und sie sich auch gegenseitig auffraßen. Wurzelbeschädigungen wurden nicht beobachtet. Verfasser zählt zum Schlusse eine große Zahl (44) in der Literatur vorgeschlagener, zum Teil recht fragwürdiger Abwehr- und Bekämpfungsmittel auf.

1511. — — Das Eichhörnchen *(Sciurus vulgaris L.)* als Waldschädling. — Nw. Z. 3. Jahrg. 1905. S. 298—303. 1 Abb. — Ein Fall von Verlust der Terminal- und obersten Seitentriebe der Fichte durch den Biß des Eichhörnchens.

1512. **Küster, E.**, Notiz über die Wirrzöpfe der Weiden. — Nw. Z. 3. Jahrg. 1905. S. 124—127. 3 Abb. — Eine morphologische Darstellung der Weidenwirrzöpfe in Wort und Bild. Die Wirkung der Parasiten ist bei männlichen Blüten nur eine Prolepsis ihrer Entwicklung (Herbst- und Frühjahrswirrzöpfe), bei weiblichen aber kommt noch eine Deformation hinzu.

1513. **Laubert, R.**, Die Rotpustelkrankheit *(Nectria cinnabarina)* der Bäume und ihre Bekämpfung. — K. G. Fl. No. 25. 2. Aufl. 1905. 4 S. 5 Abb.

1514. **Leiningen, W. Graf zu**, Licht- und Schattenbilder der Buche. — Nw. Z. 3. Jahrg. 1905. S. 207—210. — Aschenanalysen ergaben, daß die Schattenblätter, auf gleiche Blattfläche berechnet, mehr Kali, Stickstoff, Phosphor- und Schwefelsäure sowie Chlor enthielten als Lichtblätter. Der höhere Schwefel- und Chlorgehalt ist bei der Probenahme zu Analysen bei Rauchschäden zu berücksichtigen.

1515. **Lindinger, L.**, Über einige Nadelholzcocciden. — Nw. Z. 3. Jahrg. 1905. S. 252. 253. — An *Pinus silvestris* wurde starker Befall durch Cocciden, besonders *Aspidiotus abietis*, beobachtet; auch an *Pinus pumilio* und *Abies apollinis* vom Olymp ist die Laus gefunden. Mit ihr zusammen kamen noch *Lepidosaphes* und *Leucaspis*-Arten vor.

1516. — — Zwei neue Arten der Coccidengattung *Leucaspis.* — Z. A. Bd. 29. 1905. S. 252—256. — *Leucaspis corsa* auf den Nadeln von *Pinus laricio Poir.* gemeinsam mit *L. pusilla Löw.* auf der Insel Korsika. *Leucaspis kermanensis* auf Zweigen von *Populus euphratica*, *Salix persica*, *S. zygostoma* in Persien. Von beiden Insekten eine Beschreibung der Merkmale

1517. * **Loos, K.**, *Lophyrus pini L.* im Herbste 1904. — C. F. 31. Jahrg. Heft 2. 1905. S. 60—64.

1518. **Lüders, L.**, *Sesia flaviventris Stdgr.* — Z. I. Bd. 1. 1905. S. 382. 1 Abb. — Der seither nur an wenigen Orten gefundene Falter kommt auch im Eppendorfer Moor bei Hamburg vor. Die Raupe lebt in kropfigen Anschwellungen zweijähriger Zweige von *Salix capr.*, *cinerea* und *aurita* von deren Mark. Der Zweig stirbt über der Anschwellung nur selten ab, ist vielmehr in der Regel hier dicker als unterhalb derselben. Im April findet man die Raupe stets oberhalb des Kropfes, den Kopf abwärts

gerichtet. Sie wirft kein Bohrmehl aus, sondern läßt es hinter sich im Gang. Die Raupe wird beschrieben; eine Zweiganschwellung an *Salix caprea* ist abgebildet.

1519. **Mac Dougall, R. S.**, *Gall-Gnats injurious to Osiers and Willows.* — J. B. A. Bd. 12. 1905. S. 499—503. 5 Abb. — Kurze Charakteristik und Biologie nebst Angabe der Bekämpfungsmittel von *Cecidomyia saliciperda, salicis, rosaria, terminalis, heterobia* und *marginem-torquens.*

1520. **Marchal, P.**, *Identification du parasite des oeufs de la Galéruque de l'Orme, Tetrastichus xanthomelaenae.* — B. E. Fr. Jahrg 1905 S. 81. Abb.

1521. **Mayes, W.**, *Note on the Occurence of a parasitic fungus on Pinus excelsa.* — Indian Forester. Bd. 31. 1905. S. 369—372.

1522. ***Meves, J.**, *Tallspinnaren i Värmland aren 1903 och 1904.* — Skogsvårdsföreningens Tidskrift. 1905. S. 333—348. 7 Abb. (R.)

1523. **Münch, E.**, Die Dürre im Sommer 1904 und ihre Wirkung auf die Gesundheit der Fichte in Oberbayern. I. Die Witterung in Bayern während der Vegetationszeit des Jahres 1904 mit besonderer Berücksichtigung Münchens. — Nw. Z. 3. Jahrg. 1905. S. 313—317. 1 Tafel. — Eine Charakterisierung der Witterung der Monate April bis September 1904 auf Grund des statistischen Materiales der bayerischen meteorologischen Station und der k. Sternwarte in München. Die Arbeit soll als Hilfsmittel für die Beurteilung der ausgedehnten Waldbeschädigungen dienen, die durch die große Dürre des Sommers 1904 auf der oberbayerischen Hochebene verursacht wurden. v. Tubeuf hat dieselben untersucht und wird die Ergebnisse veröffentlichen.

1524. ***Neger, F. W.**, Neue Beobachtungen an einigen auf Holzgewächsen parasitisch lebenden Pilzen. — Festschrift zur Feier des 75jährigen Bestehens der großh. sächs. Forstlehranstalt Eisenach. 1905. S. 36—98.

1525. **Ney**, Der Eisbruch in den unteren Vogesen vom 19. und 20. November 1905. — Straßburger Post. No. 1394. 1905. — Der große Eisbruchschaden wird beschrieben und die meteorologischen und allgemeinphysikalischen Ursachen eingehend erörtert.

1526. **Nielsen, J. C.**, Beiträge zur Biologie der Gattung *Cryptocampus.* — Z. I. Bd. 1. 1905. S. 383. 384. 4 Abb. — 1. *Cryptocampus saliceti Fall.* Die Blattwespe wurde bei Kopenhagen auf mehreren Weidenarten gefunden. Die Knospengallen, die sie erzeugte, waren auf den verschiedenen Weidenarten nicht gleich. Es konnten 3 Formen unterschieden werden. Bei zweien dieser Formen war nur der Stengelteil der Knospe mißgebildet und zwar bei *Salix daphnoides* und *S. purpurea* ohne Vergrößerung der Knospe selbst, während bei *S. viminalis* die Größe der Knospe übernormal war. Bei *S. amygd.* × *purpurea* war außerdem auch das Gewebe unter der Knospe in die Galle einbezogen. An dem genannten Fundort kommen nie 2 Gallenformen auf derselben Weide vor; an einem andern in Seeland dagegen war dies der Fall. Die Galle erstreckt sich bis ins Mark, die Blätter fallen ab. Die Larve ist Mitte September erwachsen und verläßt dann die Galle, um sich in das Mark abgeschnittener Weidenruten einzubohren. Der 2 cm lange Gang, an dessen Grund der Kokon gesponnen wird, ist mit einem Gespinstdeckel verschlossen.

1527. — — Über die Entwicklung von *Agromyza carbonaria Zett.*, der Urheber der Markflecken. — Z. A. Bd. 29. 1905. S. 221. 222.

1528. **Nüßlin, O.**, Beiträge zur Generationsfrage der Borkenkäfer. — Nw. Z. 3. Jahrg. 1905. S. 83—91. — Eine Erwiderung auf Knoches vorjährige Arbeit im F. C. (vergl. Jahresbericht 1904, No. 1435). Nüßlin verteidigt Eichhoff gegen Knoches Angriffe und stellt die Ansichten der verschiedenen früheren Autoren bezüglich der Borkenkäfergeneration fest. Ferner wird Knoche unberechtigter Verallgemeinerung seiner Forschungsresultate geziehen. Endlich verwahrt sich Nüßlin gegen verschiedene irrige Auslegungen seiner Behauptungen seitens Knoches (vergl. No. 28).

1529. *— — Der Fichtenborkenkäfer *Tomicus typographus L.* im Jahre 1905 in Herrenwies und Pfullendorf. — Nw. Z. 3. Jahrg. 1905. S. 450—468. 1 Abb. S. 481—493.

1530. **Pergande, Th.**, *North American Phylloxerinae Affecting Hicoria (Carya) and other Trees.* — Proc. Davenport Acad. nat. Sc. Bd. 9. 1904. S. 185—271. 21 Tafeln. — 16 neue Arten *Phylloxera* werden beschrieben.

1531. **Petersen, A. G.**, *Nattefrostens Virkning paa Bögens Ved.* — Det forstlige Forsögsvaesen. Bd. 1. 1904. 19 S. Abb. (R.)

1532. ***Petzoldt**, Beobachtungen über elektrische Erscheinungen im Walde. IV. — Nw. Z. 3. Jahrg. 1995. S. 308.

1533. **Quéritet. G.**, *A form of Nectria on the white pine.* — Ind. Agr. Gembloux. Bd. 14. No. 16. 1904. S. 803—814.

1534. **Renne**, Wildschaden im Walde. — F. C. 27. Jahrg. 1905. S. 316—318. — Einige Bemerkungen und Verbesserungen zu dem von Gareis in F. C. 1904, S. 673 ff. (vergl. Jahresber. 1904, No. 1410) mitgeteilten Verfahren der Wildschadenberechnung.

1535. **Roidl**, Auffallende Schneebruchschäden. — Nw. Z. 3. Jahrg. 1905. S. 513—515. 1 Abb. — Dieselben Schneebeschädigungen „Zerstauchen" oder „Schlitzen", die Haenel (vergl. No. 1490) an Tannen beobachtet, sind Verfasser im Fichtelgebirge auch an Föhren, Fichten, Birken, Vogelbeeren usw. bekannt. Nicht nur an 3jährigen Trieben komme es vor, sondern an beliebigen unterhalb der Schneedecke, auch an mehreren zugleich.

Im 2. Jahre sterbe der Stamm meist über der Verletzung ab, geschlitzte Äste dagegen in der Regel noch im selben Jahre; ganz selten verwachse ein geschlitzter Ast wieder mit dem Stamm.

1536. **Roß, H.**, Über Schädigungen des Haselstrauches und deren Bekämpfung. — Pr. B. Pfl. 3. Jahrg. 1905. S. 49—53. 4 Abb. — Beschreibung der durch Gallmilben *(Phytoptus avellanae Nal.)* verursachten Knospengallen, der Mißbildungen an den Kätzchen infolge des Larvenfraßes der Gallmücke *Contarinia (Diplosis) corylina Fr. Löw.* und der Fruchtbeschädigungen durch den Haselnußbohrer *Balaninus nucum L.* Alle 3 Beschädigungen sind abgebildet.

1537. ***Rostrup, E.**, *En Sygdom hos Aedelgran, foraarsaget af Sphaerella Abietis.* — Tidsskr. f. Skovvaesen. 17. Jahrg. 1905. Raekke A. S. 37—41. (R.)

1538. **Rothe, H.**, *Gastropacha pini* und *Liparis monacha.* — F. C. 27. Jahrg. 1905. S. 301—311. — Erfahrungen eines Praktikers von einem gemeinsamen Fraß des Spinners und der Nonne im Jahre 1853 in der Neumark. Die Technik des Raupensammelns wird genau geschildert. Heutzutage komme es besonders auf zuverlässige Resultate des Probesammelns an, ehe man das teure Leimen anwende. Von 200 bis 300 vorhandenen Raupen wurden 6—10 gefunden. Die Kiefer könne aber auch einen viel stärkeren Angriff vertragen, als gewöhnlich angenommen werde.

1539. **Sakshaug, A.**, *Indberetning om Furuspinderens Herjninger i Sogn.* — Indberetning om det norske Skogvaesen usw. for Kalender-Aarene 1903 og 1904. S. 63—66. (R.)

1540. ***Schalk**, Zur Bekämpfung der Kiefernschütte. — F. C. 27. Jahrg. 1905. S. 561 bis 570. 1 Tafel.

1541. **Schellenberg, H. C.**, Das Absterben der sibirischen Tanne auf dem Adlisberg. — Mitt. a. d. schweiz. Zentralanst. f. d. forstl. Versuchsw. Bd. 8. 1905. S. 269—286. 2 Tafeln. — Auf dem Adlisberge werden etwa 30 jährige *Abies sibirica* durch *Dasyscypha calyciformis* befallen, welcher mit dem auf der Weißtanne vorkommenden identisch ist. Der Parasit dringt auf Rindensprüngen in die sekundären Gewebe ein und vernichtet schließlich das Cambium. Angriffspunkte bilden insbesondere die unteren Teile der Krone. Neben den Apothecien von *D. c.* wurde auch noch die Konidienform beobachtet, welche von *Phoma abietina* aber durch die Größe der Sporen abweicht.

1542. **Schewürjow, Iw.**, *Borba ss korojädami. 1. Sagadka korojädoff.* (Borkenkäferschäden. 1. Das Rätsel der Borkenkäfer.) — St. Petersburg (Städtische Druckerei) 1905. 90 S. 68 Abb.

1543. **Schmidt**, Abwehr schädlicher Forstinsekten. — F. C. 27. Jahrg. 1905. S. 90—93. — Fortsetzung früherer Berichte über die Bekämpfung eines seit 1901 herrschenden Kiefernspinner- und Nonnenfraßes in Waldungen bei Aschaffenburg. Dank dem energischen Faltersammeln und den Parasiten ist die Kalamität als beendet zu betrachten. Auch die seit 1903 dortselbst fressende Kiefernblattwespe *(Lophyrus pini)* wurde schon im Jahre 1904 durch Tachinen und Ichneumonen völlig vernichtet. Die wichtigsten Lehren, die sich aus seiner Erfahrung ergeben, faßt Verfasser dahin zusammen, daß der Kampf gegen diese Insekten möglichst frühzeitig begonnen werden muß, daß das Sammeln der Falter selbst beim Spinner in erster Linie zu empfehlen sei und daß die Schmarotzerinsekten noch gründlicher erforscht werden müssen.

1544. ***Schneider, O.**, Weitere Versuche mit schweizerischen Weidenmelampsoren. — C. P. II. Bd. 15 1905. S. 232—234.

1545. **Schöpf**, Schneebruchbeschädigungen an den Waldungen des Frankenjura. — W. L. B. 95. Jahrg. 1905. S. 166. 167. — Aus Anlaß eines größeren Schneebruchschadens in Föhren- und Fichtenbeständen des Frankenjuras erteilt Verfasser den Kleinwaldbesitzern Ratschläge für die Auspflanzung der entstandenen Bestandslücken.

1546. — — Die Gipfeldürre der Fichte. — F. C. 27. Jahrg. 1905. S. 375—377. — Schilderung eines Falles von Blitzschlag in einen Baum mit nachfolgendem Absterben der Nachbarstämme und einiger Fälle von Gipfeldürre, die nach v. Tubeuf auf elektrische Ausgleichung zwischen Atmosphäre und Baum und nicht auf *Grapholitha pactolana* zurückzuführen seien.

1547. **Schöyen, W. M.**, *Indberetning om Skadeinsekter og andre Sygdomme paa Skogtraerne i 1904.* — Indberetning om det norske Skogvaesen usw. for Kalender-Aarene 1903 og 1904. Kristiania 1905. S. 264—270. 2 Taf. — Es werden folgende Arten besprochen: Nadelhölzer: *Bombyx pini, Lophyrus rufus (Pytho depressus), (Bibio pomonae), Tipula sp., Nematus compressus, Eupithecia abietaria, Dioryctria abietella, Grapholitha strobilella, Chermes abietis, Ch. pini; Pestalozzia hartigii, Armillaria mellea, Trametes radiciperda, Dasyscypha calycina.* Laubhölzer: *Hibernia defoliaria, Harpyia vinula, Schizoneura tremulae, Eriophyes rudis, E. macrorrhynchus; Aecidium frangulae, Roestelia cornuta.* (R.)

1548. **Schrenk, H. v.**, *Glassy Fir (with smooth spots on crosssections caused by frost).* — Rep. Miss. Bot. Gard. St. Louis 1905. 4 S. 2 Taf. (Br.)

1549. **Schwerin, Fr. v.**, Pathologische Beobachtungen an Gehölzen. — Mitt. Dtsch. Dendrol. Ges. 1904. S. 107—174.

1550. **Smith, J. B.**, *Insects Injurious to Shade Trees and Ornamental Plants.* — Bulletin No. 181 der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate New Jersey. 1905. S. 3—50. 24 Abb. — Angaben über Vorkommen und Bekämpfung von nachfolgenden an Zierbäumen und -pflanzen schädlich auftretenden Insekten: Blattläuse, Blattflöhe, Schildläuse, *Pulvinaria innumerabilis*, *Lecanium tulipiferae*, *Mytilaspis pomorum*, *Chionaspis furfurus*, *Diaspis rosae*, *Aspidiotus perniciosus*, *Pseudococcus aceris*, *Zeuzera pyrina*, *Sesia acerni*, *Orgyia leucostigma*, *Thyridopteryx ephemeraeformis*, *Hyphantria cunea*, *Galerucella luteola*, *Caliroa cerasi*. Der Schluß der Arbeit enthält Vorschriften zur Herstellung von Insektiziden, sowie ein nach Wirtspflanzen geordnetes Verzeichnis obiger Schädiger.

1551. ***Solereder**, Über Hexenbesen auf *Quercus rubra L.*, nebst einer Zusammenstellung der auf Holzpflanzen beobachteten Hexenbesen. — Nw. Z. 3. Jahrg. 1905. S. 17—23. 1 Abb. — Während Hexenbesen auf der Roteiche bisher nicht beobachtet wurden, wohl aber auf zwei anderen Eichenarten, nämlich auf *Quercus ilex*, verursacht durch *Exoascus kruchii Sadeb.*, und auf *Quercus lobata Née* durch *Exoascus quercus lobatae n. sp.*, erwähnt Solereder eine im Schloßgarten zu Erlangen stehende Roteiche, welche drei Hexenbesen, zwei 1 m hohe, voluminöse und dichte und einen nicht viel niedrigeren, aber weniger verzweigten, trägt. Die ein typisch besenförmiges Aussehen besitzenden Gebilde zeigen die charakteristischen Merkmale der meisten Hexenbesen, nämlich das Fehlen von Blütensprossen, reichliche Knospenproduktion, stärkere Streckung der Internodien und stärkeres Dickenwachstum gegenüber den einjährigen Sprossen normaler Zweige und endlich beträchtlich kleinere Blätter. Ein Pilz als Verursacher dieser anormalen Bildung wurde nicht aufgefunden. Im Anschluß hieran gibt Verfasser eine nach Familien und Arten geordnete Zusammenstellung der bisher auf Holzgewächsen beobachteten Hexenbesen nebst den die Mißbildungen hervorrufenden Ursachen und die wichtigsten Literaturnachweise. (T.)

1552. **Spaulding, P.**, *A disease of black oaks caused by Polyporus obtusus Berk.* — 16. Jahresbericht des Botanischen Gartens im Staate Missouri 1905. S. 109—116. 7 Tafeln.

1553. **Stebbing, E. P.**, *On the Cecidomyid forming the Galls or Pseudo-cones on Pinus longifolia.* — Indian Forester. Bd. 31. 1905. S. 429—434. 1 Tafel. — Die Fliege (*Cecidomyia (?)*, welche die Scheinzapfen von *Pinus longifolia* erregt, legt ihre Eier Ende Februar bis Mitte März an die Triebenden in die Knospenwinkel. Die Larven fressen im grünen Blattgewebe und durch den Reiz schwellen die Nadeln an und bilden zapfenartige Gallen. Der Ernährungsfraß im Gallengewebe dauert bis zum Herbst. November bis Dezember verlassen die gelblichen Larven die Gallen, ehe das Einbohrloch verharzt und verpuppen sich auf der Außenseite. Die Kokonspinnung nimmt 2—3 Tage in Anspruch. Die Galle trocknet aus und bleibt hängen. Die Fliege ist kurzlebig. Auffallenderweise wachsen die Larven und Gallen von April bis September nicht. Eine Hymenoptere *(Trigonomerus?)* schmarotzt auf der *Cecidomyia*.

1554. — — *A first note on the life history of Chermes abietis piceae.* — Jour. Asiatic Soc. Bengal. Bd. 72. No. 4. 1903. S. 229—235.

1555. — — *On the acquisition of alar appendages of the spruce form of Chermes abietis piceae in the northwest Himalayas.* — Jour. Asiatic Soc. Bengal. Bd. 72. No. 2. 1903. S. 57—60.

1556. **Theobald, F. V.**, *The larch leaf-miner.* — G. Chr. 3. Ser. Bd. 36. No. 924. 1904. S. 181. 182. 2 Abb. — *Coleophora laricella.*

1557. **Tine Tammes**, Über eigentümlich gebildete Maserbildungen an Zweigen von *Fagus sylvatica Linn.* — Recueil des travaux bot. Neerl. No. 1. Groningen 1904. S. 1—15. — Zunächst Besprechung der einschlägigen Literatur, dann morphologische und histologische Beschreibung eines Fundes von Maserbildung an Rotbuchenzweigen. Durch Überwallung abgestutzter Zweige entstanden außerdem zapfenförmige, an einer Seite meist lappenförmig ausgebreitete Fortsätze. Die eigentümliche Gestalt des Überwallungsholzkörpers wird mit Nährstoffüberschuß infolge zu starken Beschneidens erklärt. (Nach Lauberts Referat i. d. Z. f. Pfl. 1905. S. 236.)

1558. **Töpffer, A.**, Teratologisches und Cecidiologisches von den Weiden. — Allg. Bot. Ztschr. Bd. 11. 1905. S. 80. 81.

1559. **Trabut, L.**, *Le Coryneum, maladie des arbres à noyaux.* — Rev. Hortic. Algér. Bd. 8. 1904. S. 166—169. Abb.

1560. ***Tubeuf, C. von**, Die Milbenspinne an den Fichten. — Nw. Z. 3. Jahrg. 1905. S. 247—249.

1561. — — Eine vom Specht geringelte Eibe. — Nw. Z. 3. Jahrg. 1905. S. 511. 512. 1 Abb. — Verfasser fand die bisher noch nicht als „Wanzenbaum“ bekannte Holzart in einem Exemplar im Forstamt Kreuth reichlich mit Spechtringelwunden besetzt.

1562. — — Verlust der Sproßspitzen an Fichten durch Eichhörnchen. — Nw. Z. 3. Jahrg. 1905. S. 476—478. 3 Abb. — Vergleichende Trieblängenmessungen ergaben, daß das Entgipfeln durch Eichhörnchen einen beträchtlichen Längenzuwachsverlust zur Folge hat. Die Ersatztriebe, die sich schon im ersten Sommer genau in die Lotlinie stellen und eventuell den abgebissenen Gipfel aus derselben verdrängen, entspringen

nicht nur tiefer als die normalen Stammlängstriebe desselben Jahres, sondern sind auch kürzer als diese.

1563. *Tubeuf, C. von, Infektionsversuche mit Uredineen. — Nw. Z. 3. Jahrg. 1905. S. 41—46. 6 Abb.

1564. *— — Beobachtungen über elektrische Erscheinungen im Walde. III. Spalten einer Fichte durch den Blitz. — Nw. Z. 3. Jahrg. 1905. S. 40. 41. 1 Abb.

1565. *— — Absterben ganzer Baumgruppen durch den Blitz. — Nw. Z. 3. Jahrg. 1905. S. 493—507. 10 Abb.

1566. *— — Hexenbesen an *Pinus strobus*. — Nw. Z. 3. Jahrg. 1905. S. 512. 513. 1 Abb.

1567. *— — Hexenbesen der Fichte. — Nw. Z. 3. Jahrg. 1905. S. 253—260. 5 Abb.

1568. — — Hexenbesen an der Rotbuche. — Nw. Z. 3. Jahrg. 1905. S. 309. 310. 2 Abb.

1569. *— — Hexenbesen von *Prunus padus*. — Nw. Z. 3. Jahrg. 1905. S. 395—397. 2 Abb.

1570. — — Der zerschlitzte Warzenpilz, *Thelephora laciniata Pers.* — Nw. Z. 3. Jahrg. 1905. S. 91. 92. 1 Abb. — Abbildung einer Fichtenpflanze, deren unterer Teil von dem Pilzfruchtkörper umwachsen ist.

1571. — — Auftreten der *Thelephora laciniata* im Elsaß. — Nw. Z. 3. Jahrg. 1905. S. 187—189. 3 Abb. — Abbildungen von Weißtannen- und Buchenpflanzen, die von dem Pilz völlig oder zum Teil umwachsen sind.

1572. **Voglino, P.**, *Contribuzione alla studio della Phyllactinia corylea (Pers.) Karsten.* — Nuovo Giornale Bot. Italiano 1905. S. 313—327.

1573. **Vulliémoz, A.**, *La processionnaire des pins (Cnetocampa pityocampa.)* — Chr. a. 18. Jahrg. 1905. S. 76—78. 1 Abb. — Das häufige Vorkommen des Kiefernprozessionsspinners am Genfer See und im Rhonetal bis Brig haben den Verfasser veranlaßt, das Insekt und seine Lebensweise für die dortigen Garten- und Parkbesitzer gemeinverständlich zu schildern und letztere auf die Gefahr und ihre Bekämpfung hinzuweisen.

1574. **Wahl, von**, Noch einmal die Triebspitzengallen von *Abies*-Arten. — Nw. Z. 3. Jahrg. 1905. S. 204—206. 5 Abb. — Während Muth Nw. Z. 1904. S. 436 (vgl. Jahresbericht 1904. No. 1454) den Erreger der genannten Gallen für eine *Phylloxera*-Art hält, erklärt ihn v. Wahl für eine typische *Chermes*-Art und weist darauf hin, daß schon 1903 Cholodkowsky solche *Chermes*-Gallen, die übrigens ziemlich häufig seien, im zoolog. Anzeiger S. 258 beschrieben habe.

1575. **Will, J.**, Die wichtigsten Forstinsekten. — Neudamm 1905. 132 S. 118 Abb. — Ein für die Bedüfnisse der Schüler der Forstschule zu Groß-Schönebeck berechnetes Lehrbüchlein. Die ziemlich guten Abbildungen sind durchweg vom Verfasser gezeichnet.

1576. **York, H. H.**, *A new Aspidiotus from Aesculus glabra.* — Ohio Naturalist. Bd. 5. 1905. S. 325. 326. 1 Abb. — *Aspidiotus chinensis.*

1577. ? ? *A Conifer Disease.* — J. B. A. Bd. 12. 1905. S. 177—179. 1 Abb. — Kurze Beschreibung von *Herpotrichia nigra* nach R. Hartig nebst Abbildung befallener Fichtenpflänzchen.

1578. ? ? Bekämpfung des großen braunen Rüsselkäfers. — F. C. 27. Jahrg. 1905. S. 170. 171. — Abdruck einer Generalverordnung des sächsischen Finanzministeriums: Zwischen aneinander grenzenden oder nahe benachbarten Jahresschlägen sollen mindestens 5 bis 6 Jahre Zwischenzeit liegen. Auf Stockrodung und Verkauf des Stockholzes ist besonders Bedacht zu nehmen. Sammeln der Käfer soll eingeschränkt und zweckmäßig vorgenommen werden. Zum Leimen gegen Rüsselkäfer wird der Wingenrothsche Leim besonders empfohlen. Leimen gegen Wildverbiß wird überhaupt untersagt.

1579. ? ? Der Schutz gegen Wildverbiß durch Anwendung von entsäuertem Steinkohlenteer. — F. C. 27. Jahrg. 1905. S. 171. — Mitteilung Häfners, daß im Forstenrieder Park bei München der Baumteer (entsäuerter Steinkohlenteer) der Firma Poppingers Nachfolger Hans Gleitsmann in München (Ickstattstr. 19) alljährlich erfolgreich im großen angewendet wird.

1580. ? ? *Insects on Osiers and Willows.* — J. B. A. Bd. 12. 1905. S. 49—51. — Die Weiden des Kew Garden wurden von *Cecidomyia saliciperda* und die in Berkshire von *Galeruca lineola* befallen. Die Bekämpfungsmittel werden erörtert und unter denen gegen letzteren Schädling ein Spritzmittel angegeben.

1581. ? ? *Larch Canker.* — J. B. A. Bd. 12. 1905. S. 307—310. 1 Abb. — Unter dem Namen *Dasyscypha calycina* wird *Dasysc. willkommii* samt den an *Pinus silvestris*, *Abies pectinata*, *Pinus laricio* vorkommenden verwandten Arten kurz beschrieben und abgebildet. Nur der Fichtenpilz wird als *D. resinaria* unterschieden. Der Krebs komme auch an *Larix leptolepis* vor. Es wird eine Emulsion angegeben zur Vernichtung von *Chermes laricis*, deren Stiche die Eingangspforten für den Pilz liefern.

1582. ? ? *L'Hylésine du pin. Arbres-pièges.* — Bull. Soc. centr. forestière Belg. Bd. 7. 1900. S. 568—577. — *Hylesinus piniperda.*

1583. ? ? Mitteilungen über Waldbeschädigungen durch Insekten oder andere Tiere, Naturereignisse, Pilze usw. — Jahrb. schles. Forstver. 1904. S. 25—45. — Forstmeister Klopfer erstattete auf der 62. Generalversammlung des Schlesischen Forstvereins in

Militsch Bericht über alle bedeutenderen Forstbeschädigungen des Vereinsgebietes im Jahre 1904. Von allgemeiner Bedeutung dürfte sein, daß die Wühlratte, *Hypudaeus amphibius* an einem Orte, wahrscheinlich infolge der Fasanenhege, der zu Liebe die Eulen wegen des vermeintlichen Schadens, den sie durch Fressen von Fasaneneiern verursachen sollen, stark dezimiert wurden. Zur Bekämpfung der Mäuse haben sich die Schwefelkohlenstofftabletten von Joh. Briest in Harsleben bei Halberstadt bewährt. Als Mittel gegen das Fegen des Rehbocks wurde Anstrich mit „Wildfraßfett“ aus der Berliner Malzextrakt- und Fettwarenfabrik Reinickendorf (5 kg = 70 Pf.; 50 kg = 30 Pf. pro 1 kg) mit Erfolg angewendet. Mäuse wurden gefangen in ringförmige 30 cm tiefe Gräben, innerhalb deren kleine Strohhaufen als Anlockmittel aufgesetzt waren.

1584. ? ? *The Banded Pine Weevil.* — J. A. B. Bd. 11. 1905. S. 686—689. 3 Abb. — Bekanntes von *Pissodes notatus.*

1585. ? ? *The Large Brown Pine Weevil.* — J. B. A. Bd. 11. 1905. S. 690—693. 5 Abb. — Bekanntes von *Hylobius abietis.*

12. Die Krankheiten der tropischen Nutzgewächse.

(Agave, Albizzia, Banane, Baumwolle, Betel, Cardamomen, Castilloa, Crotalaria, Erdnuß, Hevea, Ficus, Kaffee, Kakao, Kickxia, Kokos, Kola, Mango, Manihot, Mais, Reis, Ricinus, Tee, Zuckerrohr.)

Referent: **K. Braun**-Amani (Deutsch-Ost-Afrika).

Heuschrecken, Zonocerus.

Über das Auftreten von Heuschrecken in Deutsch-Ost-Afrika, speziell in West-Usambara berichtete Vosseler (1818). Die Schwärme waren teilweise schon von Mai bis Juni 1903 zu beobachten, traten jedoch hauptsächlich von November 1903 bis Ende Februar 1904 schädigend auf. Ein Versuch die Schwärme von *Schistocerca* mit Hilfe des Heuschreckenpilzes zu vernichten, ergab vorläufig noch keine günstigen Resultate. Als Schädling in Kaffee- und Baumwollplantagen Ost- und West-Usambaras machte sich *Zonocerus elegans Thunb.* bemerkbar. Das Tier ist schön bunt, gelb, weiß, schwarz und rot gefärbt. Beim Ergreifen sondert es einen unangenehm riechenden Saft ab. Hauptsächlich findet man den Schädling in der Steppe. Die Entwicklung erlangt im März ihre Vollendung. Eine dem *Conocephalus nitidulus Scop.* nahe verwandte Art mit grüner oder brauner Körperfarbe schädigte die noch unreifen Mtama- (*Sorghum vulgare*) und Reisähren ohne die Halme anzugreifen. Als Schutzmittel wird das Auswerfen von feinem Sand empfohlen.

Agave, Blattkrankheit.

Bei einer an den Sisal-Agaven (*Agave sisalana Perr.*) von Voßeler (1818) beobachteten Blattkrankheit traten an den schnittreifen Blättern kleine gelbliche Fleckchen, speziell an der Unterseite, meist im äußeren Drittel, teils in der Mitte oder öfters an den Seiten, auf. Dieselben vergrößerten sich schnell und flossen zusammen, wobei das Blattparenchym abstarb, vertrocknete und sich braun färbte. Wenn auch die Faser nicht gerade litt, so vermochten doch die Maschinen an solchen Stellen die Weichteile nicht vollkommen zu entfernen, es entstanden rote Flecke und der Marktwert der Ware ging zurück. Vor der Hand war der Schaden gering, da höchstens 1—2 % aller Blätter befallen wurden. Pilze schienen bei genannter Erscheinung nicht in Betracht zu kommen, vielleicht Blatt- oder Schildläuse, Wanzen und Zikaden. Auch darf vermutet werden, daß Bodenverhältnisse und Klima von Einfluß auf die Krankheit sind.

Sonnenbrand, Sisal-Agave.

Dieselbe Erscheinung wurde später im Bezirk Tanga (Deutsch-Ost-Afrika) als Sonnenbrand erkannt und von Braun (1615) näher beschrieben.

Hauptsächlich beschädigt waren die mittleren fast senkrecht stehenden, und die unteren wagrechten Blätter. Bei letzteren war der Natur der Sache nach nur die Oberseite beschädigt, während bei den mittleren je nach dem Auffallen der Strahlen bald die Ober- bald die Unterseite angegriffen war. Bei den inneren Blättern, die vor direkter Bestrahlung geschützt sind, fehlte jede Spur einer Erkrankung. Letztere äußerte sich durch Einsinken. zunächst der zuerst bestrahlten Seite, später der entgegengesetzten. Die Vertiefungen stellten Figuren von ganz unregelmäßiger Gestalt dar, manchmal blieben gesunde Blattteile als Erhöhungen in der sonst hellbraun gefärbten Umgebung stehen. Die Grenze gegen das gesunde Gewebe war scharf gezogen. Später wurden die hellbraunen Stellen trocken und schwarz, hier und da schieden sich klebrige Tröpfchen aus. Der Querschnitt bot ein charakteristisches Bild, unter dem Pallisadengewebe sah man bei den Anfangsstadien eine weiße Linie, die unter dem Mikroskop sich als vom Chlorophyll beraubte, zerrissene Zellen erwies. Das Endstadium war eine dünne schwarze verbrannte Masse. Die Ursache der Erscheinung war Sonnenbrand unter Anwesenheit von Regentropfen, die wie Brenngläser wirkten.

Albizzia. Terias.

An den Blättern der als Schattenbaum besonders in Teepflanzungen Verwendung findenden *Albizzia moluccana* fand Green (1672) mehrfach die Raupe von *Terias silchetana* als Schädling. Dieselbe frißt auch an anderen Leguminosen, ist jedoch den Teebäumchen nicht gefährlich. Die Körperfarbe erscheint grün, der Kopf schwarz. Die Tiere leben herdenweise und fressen an jungen Albizzien alles ab. An dünnen Zweigen werden die Eier abgelegt und bildet die Vernichtung derselben die geeignetste Schutzmaßregel gegen das Insekt. Die Puppen hängen später als eigentümliche dreieckige Gebilde an den skelettierten Blättern. Der Schmetterling ist gelb. Junge Bäume werden durch den Schaden im Wachstum gehemmt, ältere haben weniger darunter zu leiden.

Banane.

Earle (1651) beschreibt einen neuen auf Blättern von *Musa sp.* (Banane) in Porto Rico gefundenen Pilz, welcher allem Anscheine nach den Spuren von Pflanzenläusen folgt. Die Gattung ist noch nicht mit Sicherheit festgestellt. Diagnose unter Literatur.

Gloeosporium.

Nach Cobb (1632) werden in West-Indien die Bananen von *Gloeosporium musarum* befallen. Wenn die Früchte etwa 8 cm lang sind, manchmal sogar früher, verändern sie ihre Farbe, werden runzlig, erst grünlichgelb, dann gelb, braun, grau und schließlich schwarz. In dem Stadium der Braunfärbung erscheinen sie weiß bereift; tritt Schwarzfärbung ein, so bricht der Pilz mit fleischfarbigem Aussehen hervor. Man findet ihn an allen Teilen der Früchte, doch scheint er die Unterseite vorzuziehen. Kaltes Wetter hat keinen Einfluß. Die Früchte werden scheinbar schon sehr frühzeitig ergriffen. Die Fruchtbildung der Bananen kann vollkommen aufgehoben werden. Außerdem befällt der Pilz: Äpfel, Birnen, Quitten, Guajaven, Tomaten, Eierfrüchte. Infektionsversuche gelangen.

Banane.

Von in Porto Rico beobachteten Erkrankungen der Bananen schreibt Barrett (1600). An der Blattunterseite entstehen kleine Flecken, die sich nach der Oberseite ausdehnen und von einem gelblichen Kranz umgeben

sind. Die Blätter verwelken, doch bleibt der den Schaden verursachende, zu den Sphaeropsideen gehörende Pilz Monate lang in unreifem Zustande. Eine, wahrscheinlich durch Bakterien verursachte Fäulniserscheinung richtet ebenfalls beträchtlichen Schaden an. Hauptsächlich wurde sie dort beobachtet, wo zur Düngung der Bananen stickstoffhaltige Mittel in Anwendung gebracht worden waren. Streifen von bräunlichem Gewebe bezeichneten den Verlauf des Befalls von der Wurzel bis zur Spitze des Stammes. Die Vernichtung ergriffener Pflanzen hinderte die Ausbreitung, doch wuchsen junge Schößlinge aus den alten Wurzeln nur langsam.

Schädlinge der Baumwolle.

Auf Grund örtlicher Beobachtungen berichtet Busse (1621) über die Schädlinge der Baumwolle in Togo. *Gossypium barbadense* gedeiht auf den Lateritböden von Misahöhe vorzüglich, *G. hirsutum* hingegen, unter gleichen Bedingungen gezogen, wächst kümmerlich und ist zahlreichen Krankheiten ausgesetzt. Grade umgekehrt verhält es sich auf dem humosen Sandboden bei Nuatyä. Bemerkenswert ist, daß in den bereisten Gebieten Beschädigungen der Wurzel, speziell die „Welkkrankheit" (*wilt-disease*) der Amerikaner nicht vorkommen. Am meisten verbreitet sich der Blattbefall. Bei *Gossypium barbadense* beginnt derselbe mit der Erkrankung der Blattspitzen, bei *G. hirsutum* mit der des Blattrandes. In ersterem Falle bräunen sich die äußersten feinen Spitzen der Blattlappen, krümmen sich nach oben, während die Bräunung nach der Blattmitte weiter um sich greift und die Ränder emporgebogen werden. Die Mitte des Blattes wird selten erreicht, die ganze Fläche erscheint gelb, worauf das Blatt mit dem Stiele vertrocknet und abfällt. Gefunden wurden ein *Fusarium*, ein *Cladosporium* und ein *Diaporthe*. Als Erklärung dafür, daß die Krankheit stets an der Spitze, oder dem Rande beginnt, macht Verfasser die Tatsache verantwortlich, daß die Blätter von *G. barbadense* mit ihren nach oben schwach gefalteten Lappen ein Rinnensystem darstellen, welches die in der Nacht gebildeten und zusammenfließenden Tautropfen nach den Spitzen leitet. Unter diesen Umständen trocknen die letzten Tropfen stets erst unter der Einwirkung der Sonne. Bei *G. hirsutum* wird das Wasser nach den Rändern geführt, was die wagerechte Stellung und die schwache Abwärtskrümmung des Blattumfangs begünstigt. In beiden Fällen werden die auf die Blattfläche anfliegenden Pilzsporen vom Tau nach denjenigen Stellen geschwemmt, an denen sie unter günstigen Bedingungen ihre zerstörende Wirkung entfalten können. Es können sämtliche Blätter einer Pflanze verloren gehen und vermag eine nachträgliche Neubildung von Blattmaterial nicht die einmal zerstörte Kraft wieder vollkommen zu ersetzen. Stützblättchen, Blütenknospen und Außenkelch erschlossener Blüten werden von denselben Pilzen befallen. Junge Früchte bleiben ebenfalls nicht verschont und eine Notreife bringt nur kleine Bälle mit kümmerlicher Wolle.

Fusarium.

Eine andere Krankheit, welcher der ganze oberirdische Teil der Baumwollepflanze anheimfällt, wird von demselben Autor beschrieben. Dieselbe wird von einem *Fusarium* hervorgerufen. Der Befall beginnt an den Triebspitzen, Blatt- oder Blütenknospen, geht dann auf die Stengel über, die langsam vertrocknen. Obgleich nur die grünen Teile zerstört werden, stirbt

doch später auch der verholzte Stamm ab. Die Krankheit schreitet stets von oben nach unten fort und kann sowohl an dem Haupttrieb, wie an einer Nebenachse beginnen. Sehr charakteristisch ist, daß der grüne Stengelteil schwarz, jedes Blattorgan braun und die ganze Pflanze schließlich von einem zarten, rosagefärbten Überzuge bedeckt wird. *G. hirsutum* ist den beiden erwähnten Beschädigungen, Blattfallkrankheit und *Fusarium* weniger stark ausgesetzt als *G. barbadense*. Feuchte Luft bewirkt, daß die Pflanzen mehr für Pilzkrankheiten empfänglich werden, doch scheint im Bezirk Misahöhe auch ein die Wurzeln zerstörendes Insekt den Pilzbefall begünstigt zu haben. Die Tiere selbst konnten leider nicht gefunden werden, so daß spätere Untersuchungen erst vollkommene Klarheit in diese Angelegenheit bringen müssen. Wenn auch die Wurzeln nicht gänzlich abgefressen werden, so tritt doch an den Wunden Fäulnis ein und ob auch die Pflanze durch Wundkork und Callusbildung sich zu schützen sucht, erleidet sie doch weitgehende Schwächungen, welche die schädigende Tätigkeit den Pilzen erleichtern. Die Fusariumkrankheit scheint nicht ansteckeed zu sein, so daß in ihr eine dauernde Gefahr für die Baumwollenkultur in Togo nicht erblickt werden darf. Zur Bekämpfung wäre zu empfehlen alle nach der Ernte übrigbleibenden Pflanzenreste sorgfältig zu verbrennen, oder zu versuchen durch Züchtung widerstandsfähige Hybriden zu erzeugen. Von anderen schädligen Insekten werden die Raupen eines kleinen Schmetterlings erwähnt, der die Kapseln von *G. hirsutum* zum vorzeitigen Absterben bringt, jedoch mit dem amerikanischen „Cotton Bollworm“ (*Heliothis armiger*) nicht identisch ist. Blattläuse können, wenn die Witterungsverhältnisse für ihre Entwicklung günstige sind, recht lästig werden. Eine kleine grüne Raupe vermag hauptsächlich *G. hirsutum* vollkommen kahl zu fressen und geht hin und wieder auch auf *G. barbadense* über. Regen ist ihr schädlich und soll sie nach der „kleinen Regenzeit“ vollkommen verschwinden.

Anthonomus grandis.

Auf dem, vom 12. bis 14. Dezember 1904 in Shreveport (Louisiana) abgehaltenen Baumwollekongreß (1844) wurden die nachfolgenden Maßnahmen zur Bekämpfung des Baumwollkäfers zusammengestellt. Danach empfiehlt sich: 1. Abbrennen und völliges Vernichten der Stengel der Baumwollpflanzen im Herbst, um das Überwintern des Schädigers zu verhindern; 2. tiefes Pflügen; 3. Abeggen der Flächen im Winter; 4. möglichst früh mit dem Pflanzen beginnen; 5. Benutzung frühreifer Saat; 6. hinreichende Düngung; 7. den einzelnen Reihen der Baumwollpflanzen einen etwas größeren Abstand zu geben, als die Höhe der reifen Pflanzen beträgt, ferner die Pflanzen innerhalb der Reihen in genügend großen Zwischenräumen zu pflanzen; 8. Abeggen der Felder, sobald die jungen Pflanzen ungefähr zollhoch sind, damit die Erdkruste gelockert wird; 9. Befreiung der Pflanzenreihen von Unkraut sowie Schütteln der Pflanzen, damit die Insekten herabfallen; 10. Vernichten der dabei herabfallenden Pflanzenteile durch Verbrennen; 11. Beschränkung allzu raschen Wachstums durch Abpflügen des Beetrückens nach der Mitte zu; 12. Auswahl der am frühesten reifen und besten Saat; 13. regelmäßige Pausen im Anbau von Baumwolle unter Anwendung eines angemessenen Fruchtwechsels (z. B. I. Baumwolle, II. Erbsen,

III. Mais). Niemals darf Baumwolle unmittelbar auf Baumwolle folgen; 14. Bepflanzen der Zwischenräume zwischen den Reihen mit Leguminosen.

Baumwollpflanze. Heliothis.

Einen ausführlichen Bericht über den nicht nur an Baumwolle, sondern auch auf einer ganzen Reihe anderer kultivierter und wild wachsender Pflanzen vorkommenden *Heliothis obsoleta Fab.* geben Quaintance und Brues (1759). Vorkommen, wirtschaftliche Bedeutung des Schadens an Mais, Baumwolle und Tomaten, sowie die geographische Verbreitung in den verschiedensten Ländern, Lebensgeschichte und Beschreibung des durch die Raupen angerichteten Schadens werden genau besprochen. Den Eiern, Larven und Schmetterlingen stellen eine große Anzahl von Insekten und verschiedener Vögel nach. Als Parasiten der Eier des Schädigers werden genannt: *Trichogamma pretiosa* und *Telenomus heliothidis*, als solche der Larve: *Microptitis nigripennis*, *Archytas piliventris*, *Winthemia 4-pustulata* und Bakterien. Gelegenheitsparasiten sind: *Aphiochaeta fungicola*, *A. nigriceps*, *Phora incisuralis*, *Helicobia helicis*, *Euxesta annonae*, *Drosophila punctulata*, *D. ampelophila*, *Monocrepidius vespertinus Conotelus obscurus*. Zur Bekämpfung des Schädigers dienten Fangpflanzen von Mais, Kuherbsen und Erbse, tiefes Umpflügen des Bodens zur Vernichtung der überwinternden Puppen, Anpflanzen von früh reifenden Varietäten, die Reife fördernde Düngemittel, frühes Pflanzen im Frühling, frühe und rationelle Kultur. Bespritzungen mit Schweinfurter Grün (1130 g : 470 l pro Hektar), in Zwischenräumen von 8—10 Tagen und nach Regenfällen angewandt, waren von Erfolg begleitet. Sammelmaschinen für die befallenen Baumwollkapseln leiden noch unter unvollkommener Konstruktion. Der Arbeit sind genaue Literaturangaben beigefügt. (T.)

Laphygma.

Als Baumwollschädiger (1841) wurde in Ägypten die Larve von *Laphygma exigua* beobachtet. Dieselbe ist beträchtlich kleiner als die von *Agrotis*, grün gefärbt und mit einer horizontal verlaufenden dunklen Seitenlinie versehen. Die Eiablage findet an verschiedenen Grasarten und der Unterseite der Baumwolleblätter statt. Frisch ausgeschlüpft, bleiben die Räupchen anfangs beisammen und fressen in Gruppen, doch schon nach wenigen Tagen verteilen sie sich über die ganze Pflanze. Sie nagen die Epidermis von den Blättern, welche sodann schnell braun werden und sich kräuseln. Solange es heiß ist, verbergen sich die Tiere im Boden.

Aletia.

Gegen die als Baumwollschädiger bekannten Raupen von *Aletia argillacea Hübn.* empfiehlt Newell (1746) die Anwendung von Arsenverbindungen sowohl in fester, wie flüssiger Form. Schweinfurter Grün wirkte besser als Bleiarsenat, doch ist dieses wegen seines Haftvermögens bei Regenwetter vorzuziehen, auch beschädigt es die Blätter weniger als das erstere. Bei Gebrauch trockener Gemische wird Schweinfurter Grün mit trockenem gelöschten Kalk gemengt. Zur Bestäubung von etwa 4 ha sind 453—680 g Schweinfurter Grün und die vierfache Menge Kalk nötig. Ein praktischer Apparat zur Verteilung des Pulvers besteht aus einem $1^1/_3$ m langen und etwa 7 cm breiten Brett. An beiden Enden bohrt man ein Loch und befestigt an dem Brett unterhalb der Löcher zwei Säcke aus ungestärkter Leinwand. In diese Säcke gibt man das Pulver, faßt das Brett in der Mitte

und geht damit stäubend die Pflanzenreihen entlang. Man verwende nicht zu weitmaschige Leinwand, da sonst das Pulver in zu großer Menge verbraucht wird.

Tortricide.

Nach Green (1672) beschädigt in Ceylon eine kleine, rote madenähnliche Raupe, aus der eine braungefärbte *Tortricide* entsteht, die Baumwolle in erheblichem Maße. Ihre Bohrlöcher geben einem Pilz Gelegenheit, in die Kapseln einzudringen und sie vollkommen zu zerstören. Letzterer bildet später orangerote Flecken.

An anderer Stelle erwähnt derselbe Verfasser (1672), daß die erste Ernte von dem Schädling ziemlich frei, die zweite jedoch fast wertlos sei. Demnach wäre zu empfehlen, die Pflanzen nach dem ersten Pflücken abzuschneiden und zu verbrennen. Um dem Befall vorzubeugen, bespritze man die jungen Früchte mit Schweinfurter Grün sobald sie anfangen zu schwellen, auf welche Art die jungen Raupen beim Annagen der Kapseln vergiftet werden.

Gelechia. Dysdercus.

Zwei Schädlinge der Baumwollekulturen in Deutsch-Ost-Afrika werden von Vosseler (1818) beschrieben. Der eine ist die Raupe einer, wahrscheinlich zur Gattung *Gelechia* gehörigen Motte. Dieselbe lebt in den unreifen Kapseln und reifen Samen, welche sie zerstört. Sie bohrt sich durch die ausreifende Wolle, zerbeißt dieselbe und verfärbt mit ihrem Unrat die Fasern gelb bis braun. Später verläßt der Schädling die Kapsel und durch die entstehende Öffnung dringen Feuchtigkeit und Pilzsporen ein, deren Tätigkeit das Zerstörungswerk vollenden. Die junge Raupe ist weiß, später fleischrot. Die braune Puppe liefert einen Schmetterling von grauer Farbe mit schwarzen Fleckchen auf den Vorderflügeln. In vernachlässigten Kulturen verbreitet sich der Schädling ungemein schnell. Verfasser bringt in Vorschlag, bei der Ernte der Vernichtung der Raupen einen gewissen Wert beizulegen und den Schmetterling durch Köder und aufgestellte Lampen einzufangen. Ähnliche Erscheinungen rufen die Larven der Rotwanze, *Dysdercus*, hervor. Dieselben sind leicht an ihrer roten Farbe zu erkennen. Die entwickelten Tiere sind auf der Oberseite mehr gelblich, ihre Flügel mit schwarzer Spitze und Querbinde versehen. Der Schädling sticht die grünen Kapseln und die Samen an, wodurch die Wolle ebenfalls gelb bis braun gefärbt und die Kapsel zum Abfallen gebracht wird. Zur Bekämpfung empfiehlt es sich, die Larven am frühen Morgen auf untergelegte Tücher abzuklopfen, während das ausgebildete Tier sich durch ausgelegte süße Früchte leicht ködern und vernichten läßt. Als weitere Schädlinge finden kurz Erwähnung die kleine Wanzenart *Oxycarenus*, Zikaden und kleine Heuschrecken

Dysdercus.

Eine wichtige Beobachtung über den Fang, der die Baumwollpflanzungen schädigenden Rotwanze (*Dysdercus*) wird von demselben Autor (1804) mitgeteilt. Verfasser veröffentlichte schon früher (Mitt. aus dem B. L. Institut Amani vom 12. Nov. 1904, No. 30) die Beobachtung, daß die Rotwanze mit Vorliebe die reifen Früchte des Affenbrodbaums als Schlupfwinkel benutzt. Letztere werden deshalb halbiert und mit Belassung des Inhaltes in Abständen von 10—20 m zwischen den Baumwollreihen ausgelegt. Von Zeit zu Zeit werden dieselben von Kindern, welche ein Gefäß mit Wasser und

Petroleum sowie ein kleines Stäbchen bei sich führen, nachgesehen. Die an den Früchten sitzenden Wanzen werden in das Gefäß abgeklopft und die im Fruchtfleisch steckenden mit dem Stäbchen hervorgeholt. Die Tiere verlassen ihre Schlupfwinkel ungern und kann ein Absuchen auch in Pausen von 1—2 Tagen stattfinden, speziell bei regnerischer Witterung. Man lege die Köderfallen möglichst frühzeitig aus, da die Wanzen schon beim Erscheinen der ersten Blütenknospen ihre Arbeit beginnen. Eine Frucht kann mehrmals benutzt werden, doch beachte man beim Auslegen, daß kein Wind die offene Seite trifft, Regen dieselbe mit Erde beschmutzt, und Fruchtmark nebst Kernen beim Ausklopfen entfernt werden. Bei vorsichtiger Behandlung bleibt die Wirksamkeit lange erhalten, was speziell wichtig ist für Gegenden, in denen die Früchte erst eingeführt werden müssen. An gleicher Stelle wird einer Raubwanze gedacht, die als natürlicher Feind der Rotwanze anzusehen ist. Sie unterscheidet sich durch Farbe und Zeichnung kaum von der Rotwanze. Im allgemeinen ist sie etwas größer, hat einen kleineren Kopf mit langem Hals und nach vorn stehenden Augen. Der Rüssel ist kurz, stark gekrümmt und reicht bloß bis zwischen die Vorderbeine. Leider ist das Tier ziemlich selten und pflanzt sich wahrscheinlich nur langsam fort. Da sie für den Laien schwer zu unterscheiden ist, kann beim allgemeinen Einfangen kaum auf sie Rücksicht genommen werden. Das Einfangen der Tiere hat bis zum Ende der Ernte zu geschehen.

Dysdercus

Eine ausführliche Beschreibung der aus Ost- und West-Indien, sowie den Vereinigten Staaten von Nordamerika als Baumwollschädling bekannten *Dysdercus cingulatus* bringt Maxwell-Lefroy (1736). Das Weibchen legt die Eier in lockeren Massen zu 50—60 in selbstgebildete Ritzen ab. In weniger als einer Woche schlüpfen die roten Larven aus. Das ausgewachsene Insekt greift außerdem auch noch *Hibiscus esculentus* an, beschädigt die Blüten und saugt den Saft aus Samen und Fruchtschalen. Bei der Baumwolle sollen Blätter und Stengel, hauptsächlich jedoch die Samen sowohl der grünen, wie der reifen Kapseln befallen werden. Bei reichlich vorhandener Nahrung entwickelt sich das Tier, besonders bei warmem Wetter in großen Mengen. Eine bestimmte Brutzeit wird nicht innegehalten, vielmehr treten alle Entwicklungsstadien gleichzeitig auf. Angestochene Samen sind weder zur Aussaat noch zur Ölgewinnung zu gebrauchen. Die Wolle wird mit Ausscheidungen beschmutzt und dadurch wertlos. Zur Bekämpfung wird das Ablesen der Tiere empfohlen, worauf dieselben in mit Wasser und Rohpetroleum gefüllten Blechgefäßen getötet werden.

Oxycarenus.

Derselbe Verfasser (1736) schreibt über *Oxycarenus laetus Kirby.* Der Schädling saugt die grünen Kapseln an und beschädigt Wolle und Samen von *Gossypium.* Mit besonderer Vorliebe werden vom Kapselwurm angefressene und deshalb frühreif aufgesprungene Kapseln befallen. Die Eier werden in die Samenwolle gelegt, haben eine cigarrenähnliche Form, eine Länge von 1 mm und eine gelbe Farbe. Je 6—10 Stück werden auf einmal abgesetzt und dehnt sich die Gesamtablage auf einige Wochen aus. Vor dem Aufspringen wird das Ei orangerot und das entstehende Tier trägt dieselbe Farbe. Das frisch ausschlüpfende Insekt hat eine Größe von 1 mm

und einen Rüssel, der sich vom Kopf bis zum Körperende erstreckt. Die Farbe ist ein tiefes Rotbraun und dunkelt nach jeder Häutung nach. Nach der sechsten ist das Tier ausgewachsen. Innerhalb 12 Tagen geht die Entwicklung vom Ei bis zum vollkommenen Insekt vor sich. Außer der Baumwolle werden auch *Hibiscus esculentus* und andere Malvaceen befallen. Die einfachste Bekämpfungsmethode ist, die Tiere in Gefäße abzuschütteln, welche Wasser mit Rohpetroleum enthalten. Alle von Kapselwürmern angefressenen Früchte sind zu öffnen und die Schädlinge herauszuschütteln.

Zikaden.

Eine zu den Jassiden gehörende kleine, grüne Zikade beschreibt Maxwell-Lefroy (1737). Sie lebt auf den Blättern der Baumwolle und legt ihre Eier in das Gewebe ab. Als Nahrung dient der Saft der Blätter und werden hierbei kränkelnde Pflanzen gesunden vorgezogen. Nach der Beschädigung tritt eine Kräuselung ein, die Blätter werden weißlich und fallen schließlich ab. Großblätterige Arten haben mehr als kleinblätterige unter dem Befall zu leiden. Zur Bekämpfung wird eine Bespritzung mit Emulsion von Rohpetroleum (80% Roh-Petroleum und 20% Walfischölseife) 1 Teil auf 50 Teile Wasser empfohlen.

Porrichondyla.

Derselbe Autor (1736) macht Angaben über die Larve von *Porrichondyla gassypii*, einer in die Nähe der Gattung *Diplosis* gehörende Fliege, die als erster Schädling genannter Gruppe an der Baumwolle beobachtet wurde. Das Tier legt seine Eier in Wunden oder Rindenrisse, doch traf man auch Stellen, an denen der Eingriff direkt durch die unverletzte Rinde stattgefunden haben mußte. Die frisch ausgekrochenen Maden sind sehr klein und von weißer Farbe. Später werden sie rötlich. Sie leben zwischen Rinde und Holz und fressen im Cambium. Die ausschlüpfende Fliege ist ein sehr kleines, zweiflügliges Insekt mit langen Fühlern und ebensolchen dünnen Beinen.

Kräuselkrankheit.

Beobachtungen über das Auftreten der Kräuselkrankheit der Baumwolle liegen von Vosseler (1814) vor. Dieselben wurden in den Bezirken Tanga und Saadani Deutsch-Ost-Afrikas gemacht. Auf den ganzen Feldern fanden sich große Mengen von Zikaden, welche in erster Linie für die Beschädigungen verantwortlich schienen. Bei genauerer Beobachtung ließ sich jedoch feststellen, daß gerade dort, wo die Tiere am meisten auftraten, sich viele Pflanzen fanden, an denen die Kräuselkrankheit nicht nachweisbar war, so daß ihr Vorkommen nicht unbedingt mit den Zikaden in Zusammenhang gebracht werden konnte. Andrerseits hatten die Pflanzen durch große Nässe gelitten. Die Wurzeln zeigten Krankheitserscheinungen und grade diese kränkelnden Stöcke wurden mit besonderer Vorliebe von den tierischen Schädigern besucht und in hohem Maße geschwächt. Ungünstige Bodenverhältnisse spielten bei dem Auftreten des Befalls eine wichtige Rolle, so daß oft scharfe Linien gezogen werden konnten, welche den günstigen vom ungünstigen Standort trennten. Zur Besserung ist in erster Linie die Verschaffung günstiger Wachstumsverhältnisse, Düngung und Erdanhäufelung bei nachträglicher Bildung von Seitenwurzeln am Grunde des Stammes zu empfehlen. Die direkte Bekämpfung der Tiere ist wegen ihrer Behendigkeit recht schwer. Eine Bespritzung mit 1,6prozentiger Markasollösung (Bezugs-

quelle: Chemische Fabrik von Bayer & Co. in Elberfeld) erzielte befriedigende Resultate. Auch 3prozentige Seifenlösung dürfte Erfolg haben. Gute Resultate konnten auch durch Bestäuben mit Schwefel oder mit Gemischen aus gleichen Teilen Schwefel und Kalk erreicht werden. Die Dufoursche Lösung ist zwar gut, dürfte jedoch in jenen Gegenden zu teuer werden. Die Arbeit ist öfters zu wiederholen und entweder morgens oder abends auszuführen.

Betelpfeffer.

In Ceylon wurde am Betelpfeffer eine Pilzkrankheit entdeckt (1877). Speziell auf den zarteren Blättern erschienen kleine Flecken, die sich schnell über die ganze Pflanze ausbreiteten. Stengel und junge Triebe blieben ebenfalls nicht verschont, faulten und trockneten ab. Zwei Arten von Sporen konnten festgestellt werden. Einmal solche, welche sofort nach der Bildung keimungsfähig waren und Dauersporen, die lange im toten Gewebe ein latentes Dasein führten. Zur Bekämpfung wäre folgendes zu beachten: 1. Befallene Pflanzen verbrenne man, sobald die Krankheit beobachtet wird, 2. der Boden, in dem erkrankte Ranken standen, werde umgegraben und mit Kalk bedeckt, 3. eine Neubepflanzung einmal infizierten Bodens soll erst nach 1—2 Jahren erfolgen, 4. man spritze mit Kupferkalkbrühe.

Dichocrocis auf Cardamomen.

Nach einer Mitteilung von Green (1672) werden die Wurzeln der Cardamomen durch die Larven von *Dichocrocis evaxalis Wlk.* zerstört. Die Larve dieser Motte bohrt im Zentrum des Stengels und bringt ihn zum Absterben. Man kann nur durch Abschneiden und Zerstören der beschädigten Pflanzenteile Herr über die Plage werden. Die Gegenwart des Tieres verrät sich durch die Anhäufung der am Boden liegenden Exkremente, die durch ein kleines Loch im Stengel ausgestoßen werden.

Inesida auf Castilloa.

Busse (1621) bringt Angaben über das massenhafte Auftreten von *Inesida leprosa* an den Castilloabäumen von Kriegsschiffhafen (Westafrika), in fünfjährigen Beständen bei Moliwe und dem botanischen Garten von Viktoria. Die Larve bohrt im Holze. In den von ihr gebildeten Höhlen sammeln sich Termiten und andere Insekten an, welche die Beschädigungen vergrößern. In einem Stamme können bis zu 6 Larven vorkommen. Die Blattnarben am unteren Teile des Stammes werden von dem Schädling benutzt, um in die Pflanzen einzudringen. Meist wandert die Larve nach oben, zerstört jedoch zuweilen Holz und Mark auch in horizontaler Richtung, worauf der Stamm abbricht. Die Eingänge sind mit Bohrspänen verstopft. Es wird empfohlen, Terpentinöl oder Schwefelkohlenstoff mit Hilfe von Spritzen, die mit langer, angelöteter Metallspitze versehen sind, einzuführen.

Parodiella auf Crotalaria.

Crotalaria otriata, die hauptsächlich zur Gründüngung Verwendung findet, wird nach Petch (1751) von *Parodiella perisporioides* befallen. Der Pilz kommt auch auf verwandten Leguminosen wie *Crotalaria verrucosa*, *Desmodium triflorum* und *Indigofera flaccida* vor. Außer von Ceylon ist sie aus Nord- und Süd-Amerika, Bombay und Natal bekannt. Auf der Oberfläche der Blätter entstehen kleine schwarze Flecken in solcher Menge, daß die ganze Seite schwarz erscheint, während die untere Blattfläche grün ist. Jeder Ascus enthält 8 Sporen. Der Pilz dringt nicht in das Blattgewebe

ein und ist der entstehende Schaden gering. Befallene Blätter welken kaum früher, als die, welche normalerweise absterben.

Diplodia auf Erdnuß.

Über eine auf Erdnüssen vorkommende *Diplodia* bringt Petch (1751) kurze Angaben. Die Krankheit geht von der Wurzel aus und verbreitet sich nach oben in dem Stengel, daselbst eine schwarze Verfärbung hervorrufend. Ein Versuch, die Erscheinung auf Topfpflanzen brasilianischer Erdnüsse zu übertragen, mißglückte. Wahrscheinlich stand die ursprünglich befallene Pflanze an einem feuchten Platz oder spielten sonstige günstige Bedingungen mit, die bei den Versuchsgewächsen fehlten.

Tika-Krankheit. Erdnuß.

Versuche, die Erdnüsse vor der „*tika*“ Krankheit zu schützen wurden von Butler in Poona mit Hilfe von Kupferkalkbrühe ausgeführt. Die Behandlung von einem Hektar kostete 11—13 M. Die Ernte wurde pro Hektar von 408,6 kg auf 726,4 kg erhöht.

Dorylus auf Arachis.

Die Kultur der Erdnüsse kann nach Angaben von Green (1672) durch Ameisen, Vertreter der Art *Dorylus orientalis Westw.* vollkommen unmöglich gemacht werden. In einer 3 Monate alten Anpflanzung wurden die Nüsse durchlöchert und so des Zusammenhaltes beraubt. Die Tiere wohnten nicht in Hügeln, sondern etwa 7—10 cm unter der Erdoberfläche. Fast $^2/_3$ der Ernte war verloren. Obgleich angenommen wurde, diese Ameise sei kein Pflanzenfresser, mußte sie hier für den Schaden verantwortlich gemacht werden, auch wurde bekannt, daß sie in Blumengärten die Wurzeln von *Helianthus* und *Chrysanthemum*, sowie die Knollen von Dahlien und Kartoffeln angreift. Die Tiere sind schwer zu bekämpfen, da die Nester tief liegen und die Ameisen, da sie blind sind, nur selten an die Oberfläche kommen. Verfasser empfiehlt eine Behandlung mit salpetersaurem Natron. An dem aus Erdnüssen hergestellten Preßkuchen, die als Düngemittel verwendet werden, kommt nach demselben Verfasser der kleine Käfer *Tribolium castaneum* als Schädling vor. Rizinuskuchen haben unter der Plage nicht zu leiden. An dem Befall ist meist ein zu langes Lagern der Kuchen schuld.

Krebs auf Hevea.

Über den Krebs (*Nectria*) an *Hevea brasiliensis* macht Carruthers (1626) einige Mitteilungen. Der Pilz findet sich im Gewebe der Stämme, Zweige und Früchte. Letztere fallen ab, reifen unvollständig und öffnen sich nicht in der gewöhnlichen Weise. Befallene Bäume enthalten keinen Milchsaft. Wird der Krankheit nicht durch sorgfältiges Ausschneiden der beschädigten Stellen und Verbrennen derselben entgegengearbeitet, so stirbt der Baum ab und die sich entwickelnden Fruchtkörper infizieren die Pflanzen der Nachbarschaft. Das Sonnenlicht wirkt auf den Pilz vernichtend und verlege man die Behandlung möglichst auf sonnige Tage.

Krankheit an Hevea.

Petch (1751) beschreibt eine an *Hevea brasiliensis* vorkommende Erscheinung, bei der noch nicht vollkommen klar gestellt ist, ob Pilze oder Ameisen die Urheber sind. In manchen Fällen war die Hauptwurzel von weißen Ameisen vollkommen durchfressen, so daß die Bäume durch den Wind umgeworfen wurden. Die getöteten Wurzeln waren von einem Netzwerk weißer oder gelblicher Stränge bedeckt, die man bei genauerer Durchsicht sich auch unter der Rinde fortsetzen sah. Infektionen an jungen

Pflanzen gelangen und wurden dort dieselben Erscheinungen wachgerufen. Seitenwurzeln waren in diesen Fällen noch nicht vorhanden, die Pflanzen starben ab, nachdem die Hauptwurzel zerstört war, wobei zuerst die Blätter verwelkten. Alles dies geschah, ehe weiße Ameisen ihre Tätigkeit begonnen hatten. Der Pilz vermag sich unterirdisch über Graswurzeln usw. auszubreiten. Infizierte Bäume sind durch Gräben von gesunden Pflanzen zu trennen. Fruktifikationszustände konnten bis jetzt noch nicht beobachtet werden, doch handelt es sich allem Anscheine nach um einen *Polyporus*. Man darf die weißen Flecken, welche die Seitenwurzeln der *Hevea* erhalten, sobald sie an die Erdoberfläche gelangen, nicht mit dem Pilz verwechseln. Ein weiterer an den Wurzeln von *Hevea* vorkommender Parasit wird ebenda erwähnt.

Derselbe findet sich auch an Kakao, Caravonica-Baumwolle und Tee. Er scheint nicht sehr gefährlich zu sein, die Wurzeln sind von einem dicken, gelbbraunen Filz bedeckt, welcher nach außen von einer schwarzen Kruste, in die sich Steinchen und Sand festhängen, überzogen wird. Er hat Ähnlichkeit mit der in Samoa auf Kakao vorkommenden *Hymenochaete*, Fruktifikation und Name ist noch nicht bekannt.

Gummibäume.

An Paragummibäumen der Malayischen Halbinsel wurde von Ridley (1771) ein bereits 1905 beobachteter Pilz wiedergefunden. 15—30 cm hohe Pflanzen werden am meisten befallen, später haben sie kaum mehr zu leiden. Die sonst meist am Kaffee vorkommende Heuschrecke *Cyrtanthacris varia* beschädigte die jungen Teile der Gummibäume und scheint überhaupt nicht sehr wählerisch bei ihrer Nahrung zu sein, da sie ebensogut auch *Canna*- und *Dracaena*-Blätter angreift. Diese Tiere halten sich mit besonderer Vorliebe im hohen Gras auf und wäre es empfehlenswert Saatanlagen nur in vorher gut von Gras und Unkraut gereinigten Beeten auszuführen. Auch andere Tiere, die sonst mit Gras und Unkrautblättern vorlieb nehmen, gewöhnen sich an Gummipflanzen, wenn diese in ihrer Nachbarschaft kultiviert werden.

Leptocorisia u. Riptertus auf Gummibäumen.

Für dieselbe Kulturpflanze werden von Green (1672) in Ceylon *Leptocorisia acuta Thunb.* und *Riptertus linearis Fabr.* als Schädlinge genannt. Dieselben sind unter dem Namen „Rice sapper“ bereits bekannt und stechen in Gärten mit Vorliebe die unreifen Früchte französischer Bohnen an. An *Hevea* zeigten sich Stengel und Blätter beschädigt. Auf letzteren waren zahlreiche unregelmäßig umrandete Flecken zu sehen, das Gewebe abgestorben und weiß. Es ist noch unsicher, ob die Tiere für diese Flecken verantwortlich zu machen sind. *Helminthosporium sp.* wurde darauf nachgewiesen und wäre zu seiner Bekämpfung Kupfervitriolkalkbrühe in Anwendung zu bringen. Die an den jungen Trieben zu findenden eingesunkenen Stellen dürften jedoch mit Bestimmtheit der Tätigkeit der Insekten zuzuschreiben sein.

Lepidiota auf Paragummibäumen.

Über das Vorkommen der Larven von *Lepidiota pinguis Burm.* bringt Green (1672) einige Angaben. Der Schädling wurde bei Yatiyantota (Ceylon) an Para-Gummibäumen beobachtet und nagte die Hauptwurzel $2^1/_2$ bis 5 cm tief unterhalb des Wurzelhalses ab. Äußerlich machte sich die Beschädigung durch Eintrocknen der grünen Schosse geltend. Beim Berühren brach der

Stamm durch, Seitenwurzeln waren nicht vorhanden. Kainit und Salpeter, um die Stämme in die Höhlen der Tiere gebracht, wirkte günstig auf die Vertilgung der Larven. Schon 1902 wurde beobachtet, daß derselbe Schädling die Wurzeln der Zimtbäume angriff. Der ausgewachsene Käfer ist etwa $2^1/_2$ cm, die weiße, fleischige Larve ungefähr 5 cm lang, der Körper gebogen wie bei einem Engerling und der Kopf mit kräftigen Kiefern versehen. An gleicher Stelle findet sich die Larve eines zu den Buprestiden oder Longicorniern gehörenden Käfers, ebenfalls als Schädling der Heveabäume erwähnt. *Aularchus miliaris*, eine Heuschrecke, befällt junge Pflanzen derselben Art. Cocospalmen und Dadapbäume (*Erythrina*), die längs der Anpflanzung standen, wurden ebenfalls stark beschädigt. Sämlinge zeigten verwelkte und eingetrocknete Spitzen. Die Beschädigung hört plötzlich auf und an scharfer Grenze beginnt gesundes Gewebe. Oft finden sich kleine Tropfen ausgeschiedenen Milchsaftes an den beschädigten Stellen. Wahrscheinlich wird die Erscheinung durch *Anoplocnemis* oder *Leptocorisia* hervorgerufen, doch konnte eines der Insekten bis jetzt nicht bei der Arbeit gefunden werden.

Hevea. Rindenwucherungen.

Eine, wahrscheinlich durch unvorsichtiges Anschneiden der Stämme entstandene Rindenwucherung bei *Hevea* wird von Petch (1751) beschrieben. In einem Falle bildeten sich an 10—12 Jahre alten Stämmen, die einen Umfang von 120—150 cm hatten, etwa 1 m über dem Boden holzige Knoten und Wucherungen von 5—9 cm im Durchmesser. Einschnitte zeigten eine dicke, blaßrötliche Schicht, aus der kein Milchsaft herausfloß. In der Schicht zwischen Knoten und Stamm war ein zweites Rindengewebe entstanden und oft fand sich eine Lage von verdorbenem Milchsaft vor. Die Bäume waren nach dem V-Schnittsystem angezapft worden, die Knoten erschienen auf der alten Schnittfläche. Ihrer Struktur nach waren sie ähnlich gebaut wie die von Buchen und andern Bäumen bekannten Maserknollen. Die Entstehung beruht auf der Bildung eines nachträglich zu stande kommenden Cambiums, welches mit dem ursprünglich vorhandenen nicht in Zusammenhang steht. Der Milchsaft fließt hinter dem zweiten, nach innen liegenden Cambium, wodurch die Außenrinde abtrocknet und die veränderte Farbe erhält. Hervorgerufen dürfte die Erscheinung werden durch eine innere Reibung, infolge ungleichmäßige Wachstumes. Bei andern Bäumen, wie Birne und Apfel, wird sie durch Verwundungen, bei Eichen durch Insekten, bei *Eucalyptus* durch Pilze veranlaßt. In einem andern Falle handelte es sich um 3—4 Jahre alte Stämme von etwa 10 cm Durchmesser. Die normal glatte Rinde war unterbrochen von kreisrunden oder unregelmäßigen 2—9 cm Durchmesser haltenden runzligen Stellen, umrandet von dem nach oben umgeschlagenen Rande der gesunden Rinde. Die kleineren Stellen ähneln Astnarben, etwa 36 Stück konnten auf einem Längsstreifen von 30 cm gezählt werden. Das unter der Rinde liegende Holz ist aufgedunsen und manchmal gerissen. Pilze sind nicht zu finden.

Colletotrichum auf Ficus.

Koorders (1713) beschreibt einen neuen, an *Ficus elastica* gefundenen Pilz: *Colletotrichum ficus n. sp.* Derselbe wurde an 2—3 jährigen Pflanzen der Regierungs-Plantage für Kautschuk bei Loano in Kedu auf Java entdeckt. An den Blättern fanden sich 10 cm lange und 3—5 cm breite

unregelmäßige Flecken, oft nur auf einer Blattseite. Das Innere der infizierten Stellen war grau bis grauweiß, nach außen hin schwarzbraun bis schwarz, während auf der Grenze zwischen krankem und gesundem Gewebe oft eine hellgelbe Linie verlief. Meist wurde die Gegend um den Mittelnerven zuerst angegriffen und von dort verbreitete sich der Pilz über die Blattfläche. Bei Lupenvergrößerung sieht man graue Sporenlager, häufig von konzentrischen Wellenlinien umgeben, die jüngsten derselben, noch unter der Epidermis steckend, erscheinen als weiße Pünktchen, die älteren, elliptisch, kraterförmig und von rötlichen Sporen überpudert. Das mikroskopische Bild läßt erkennen, daß die Sporenlager dicht unter dem Blattgewebe eingelagert sind, so daß nur die Cuticula die Infektionsstellen bedeckt. Später wird dieselbe emporgehoben, so daß die schwarzbraunen, mit Querwänden versehenen, unter sich reichlich verflochtenen Hyphen hervorbrechen. Ihre Gesamtmasse ist scheibenförmig 200—250 μ, selten bis zu 0,5 mm im Durchmesser. Die Sporenträger sind durchsichtig, einzellig und werden von einem Kranz steifer, schwarzbrauner ein- bis zweizelliger Borstenhaare umgeben. Letzteren kommt vielleicht die Bedeutung zu, den Durchbruch durch die Cuticula des Blattes zu erleichtern. Zur Bekämpfung empfiehlt es sich, die erkrankten Blätter abzuschneiden und zu verbrennen, was jedoch nur bei jungen Pflanzen ausführbar ist. Ältere Bäume müssen durch geeignete Düngung und rationelle Kulturmethoden derartig gekräftigt werden, daß ihnen der Befall wenig Schaden zuzufügen vermag.

Kaffeebaum, Leucoptera.

Barrett (1600) berichtet über das Vorkommen von Chalcidenlarven (*Chrysocharis livida*) in den Larven des Kaffeeblattminierers (*Leucoptera coffeella*). Man findet die Larven an der Unterseite des Körpers des Schädlings und nimmt an, daß Eier schon an halbwüchsige Tiere abgesetzt werden. Da man in den Blattminen zahlreiche unentwickelte resp. abgestorbene Larven des Parasiten gefunden hat, ist zu vermuten, daß die Weibchen durch überreiche Eiproduktion gezwungen sind, ihre Eier auf ganz junge Larven abzulegen, welche infolgedessen frühzeitig absterben und so dem natürlichen Feinde die zu seiner vollkommenen Entwicklung nötigen Lebensbedingungen benehmen. Die ausgewachsene Larve erreicht etwa den dritten Teil der Größe des etwa 1 mm langen Wirtes. Das Puppenstadium wird normalerweise in den Blattminen verbracht. Die glänzend bläulich-schwarze Puppe ist entweder an dem Rande der Höhlen oder an der leeren Hülle des verzehrten Wirtes aufgehängt. Das ausgewachsene Insekt ist schwarz, am Thorax mit purpurnem Schimmer. Die Größe beträgt 1 mm, es ist lebhaft, hält in der Gefangenschaft aber nur 3—4 Tage aus, so daß es wahrscheinlich nicht gelingen wird, den Parasiten nach andern Ländern zu verpflanzen.

Kaffeemotte.

In Aruscha (Deutsch-Ostafrika) beobachtete Vosseler (1818) eine Kaffeemotte, welche mit *Thliptoceras octoguttalis Feld.* identisch zu sein scheint. Die Räupchen bohren sich am Grunde des Stieles in die Beere ein, fressen die unreifen Bohnen an und gehen mit dem fortschreitenden Reifen der Frucht allmählich in das Fleisch über. Eine Raupe kann mehrere Beeren vernichten. Im Jahr entstehen mehrere Generationen, manchmal schadet sie nur wenig, unter Umständen aber beläuft sich der durch sie entstehende

Verlust auf 50—100 %. In fortgeschrittenem Stadium sind die befallenen Früchte an der braunen Verfärbung erkennbar, alsdann müssen sie gesammelt und verbrannt oder mit heißem Wasser übergossen werden.

Krankheit des Kakaobaumes.

Eine noch ungenügend untersuchte Krankheit der Kakaopflanze wird von Lewton-Brain (1718) beschrieben. In Indien heißt sie „*thread blight*" und soll durch *Stilbum nanum* verursacht werden. Die Erscheinung ist recht bedenklicher Natur, weil die ganze Pflanze zerstört wird und es nur sehr schwer gelingt, sie zu bekämpfen. Das Aussehen ist sehr charakteristisch. Auf der Rinde beginnt der Pilz seine Tätigkeit als dunkelbrauner Faden. Später verteilt er sich und die entstehenden Stränge ziehen in unregelmäßigem Laufe an dem Zweige auf und ab, verästeln sich, wenn sie in die Nähe eines Blattes oder einer Knospe kommen und haften so fest, daß ein Loslösen auch gleichzeitig ein Zerreißen mit sich bringt. Am Anfang sind sie weiß und dünn, später werden sie dichter und dunkeln nach. An den in Trinidad beobachteten Formen finden sich hier und da Verdickungen, welche sich jedoch lediglich als Mycelanhäufungen herausstellten. Kommt ein Strang an eine Knospe, so breitet er sich aus und überzieht dieselbe mit einem weißen Filz. Von dort geht er weiter über den Blattstiel zur Blattspreite und verfolgt dort zuerst die Blattrippen. Da der Pilz den Schatten liebt, zieht er zu seinem Zerstörungswerk, dem das ganze Blatt zum Opfer fällt, die Unterseite vor.

Braunfäule des Kakaobaumes.

Busse (1621) beschrieb die Braunfäule oder Schwarzfleckigkeit der Kakaofrüchte. Dieselbe kann durch zwei verschiedene Pilze hervorgerufen werden. Der erste gehört zur Gattung *Phytophthora* und ist nahe verwandt mit *Ph. omnivora de By.*, von dem er sich durch die geringere Zahl der Zoosporen unterscheidet. Der Befall tritt an Früchten jeden Alters auf. Anfangs entstehen unregelmäßig begrenzte hellbraune Flecken, meist an der Spitze oder Basis der Frucht beginnend. Später wird die ganze Oberfläche hellschokoladenbraun. An besonders dunklen Stellen treten die Sporangien anfangs weiß, später hellgelb hervor. Mit bloßem Auge erscheinen die Stellen grobmehlig, bei Lupenvergrößerung wie kristallinischer Fruchtzucker. Der Pilz durchwuchert Fruchtschale, Samenleiste und Pulpa, wobei letztere anfangs glasig, später braun und trocken wird, bis sie schließlich gänzlich verfilzt. Die Bestandteile werden stark verändert, da bei der Gärung des Kakaos, unter Anwesenheit phytophthorakranker Bohnen, starke Verlangsamung eintritt. Die Samen selbst können von der Fruchtschale oder der Samenleiste aus angegriffen werden. Zuerst entstehen auf der hellvioletten Oberfläche nadelstichähnliche rostfarbige Flecken, dieselben nehmen an Größe zu, der Keimling wird zerstört, die Samenschale von den Fäden durchwuchert und braun gefärbt. Nicht alle Samen werden befallen. Auch an der Baumrinde konnten die Sporangien nachgewiesen werden. Sehr starke Regengüsse vermögen die Sporen von den glatten Stellen wegzuschwemmen, deshalb werden Früchte, die weniger durch darüberstehende Blätter geschützt sind, selten beschädigt. Undurchlässiger, nasser Boden begünstigt das Vorkommen, Örtlichkeiten mit freiem Durchzug der Winde zeigen geringeren Befall. Lichte, gut durchlüftete Kronen leiden weniger, während dichtes

Blattwerk die Braunfäule leichter aufkommen läßt. Stellenweise kann der Schaden bis zu 75 % der Ernte betragen. Bekämpfungsmethoden sind noch nicht angegeben, doch wird vorläufig die gründliche Vernichtung der kranken Schalen empfohlen. Von besonderer Wichtigkeit ist die Tatsache, daß in Moliwe einige noch nicht näher bestimmte Kakaobastarde sich vollkommen immun gegen *Phytophthora* erwiesen haben.

Colletotrichum auf Kakaobaum.

Derselbe Autor beschreibt das Auftreten von *Colletotrichum incarnatum* an Kakaofrüchten. Am Anfang ist das Krankheitsbild dasselbe wie bei *Phytophthora*. Später werden die Flecken dunkler und glänzend, während sie bei der Braunfäule matt bleiben. Der Grund liegt in der Art der Fruktifikation. Bei *Colletotrichum* treten kleine, runde, scharf begrenzte, erst punktförmige, später stecknadelkopfgroße, fleischfarbige, dicht stehende Kolonien auf. Hauptsächlich werden jüngere Früchte befallen, wobei der Pilz bis zur Samenschale eindringt und das Reifen der Bohnen verhindert.

Fusarium theobromae.

Weiter wies Busse nach, daß *Fusarium theobromae*, welches bereits von Appel und Strunk beschrieben wurde, nur „Gelegenheitsparasit" ist, dem keine besondere pathologische Bedeutung beizumessen ist.

Wurzelpilz des Kakaobaumes.

In Moliwe (Deutsch-Westafrika) wurde ein an Kakaobäumen auftretender Wurzelpilz von dem gleichen Verfasser beobachtet. Derselbe gehört zu den Hymenomyceten. Meist werden zuerst die Seitenwurzeln befallen, worauf die Krankheit sich auf die Pfahlwurzel ausdehnt. Charakteristisch ist, daß die Pilzwucherungen vom Marke ausgehen und in radialer Richtung die ganze Wurzel zerklüften. Von dort aus wird der Stamm in Mitleidenschaft gezogen und sein Inneres in gleicher Weise zerstört. An der Rinde treten Risse auf, aus denen der Pilz in Gestalt gelbbrauner, dünnlederiger Lamellen hervortritt. In gleicher Weise äußert sich die Erkrankung unter der Erde. Erst in fortgeschrittenem Stadium beginnt der Baum zu kränkeln, die Blätter vertrocknen und die Zweige fallen ab. Meist werden 3—4 jährige Pflanzen befallen.

Insekten am Kakaobaum.

Von Winkler (1823) werden einige Schädlinge beschrieben, welche neben der Rindenwanze den Kakaofrüchten gefährlich werden. Eine Ameisenart *Camponotus brutus Forel* nagt die Früchte an und spritzt wahrscheinlich ein Sekret in die Wunden, welches einen vermehrten Saftausfluß zur Folge hat. Der Schaden kann bis zu 25 % betragen. *Cremogaster africana Mayr var. nov. Winkleri*, eine andere Ameisenart, benagt ebenfalls die Früchte. Weniger schädlich sind *Oecophylla smaragdina Fabr. var. longinoda Latr.* und *Camponotus akvapimensis Mayr.* Diese beiden Arten züchten Schildläuse, *Stictococcus Sjöstedti Cock.*, welche an den Früchten und Fruchtstielen Saft saugen. Die Ameisen sind durch Leimringe und Zerstören der Nester zu vernichten. Die Blätter durchsticht ein Käfer *Crepidodera costatipennis Jacoby*, auch nagt derselbe an den Früchten. Nur gering ist der Schaden einer zu der Gattung *Euproctis* gehörenden Raupe.

Krankheiten des Kakaobaumes in Kamerun.

Die verschiedenen Krankheiten, welche den Kakao in Kamerun befallen, wurden von Busse (1621) einer genaueren Untersuchung unterzogen. Die *Phytophthora*fäule trat nach den ersten Tornadoregen auf. Während der Trockenzeit herrschte eine vollkommene Ruhepause. Weniger wird die

*Colletotrichum*fäule durch Trockenheit in ihrer Entwicklung gehemmt. Infektionsversuche mit *Phytophthora* mißlangen. Durch Kräftigung der Pflanzen mit Kalkdüngung suchte man dem Übel entgegenzuarbeiten. Verfasser glaubt jedoch, daß nur vollkommenes Vernichten der erkrankten Pflanzen eine sichere Gewähr für eine Verminderung der Krankheit bietet, auch dürfte es empfehlenswert sein, die verseuchten Stellen längere Zeit nicht zu bepflanzen. In Bibundi und Isongo konnte das Auftreten sogenannter „Hexenbesen" konstatiert werden. Mit den aus Surinam bekannten „Krulloten" stimmte die Erscheinung nicht überein. Die Äste wurden plump und gedrungen, schwammig und biegsam. Die Internodien derselben, sowie die beblätterten Zweige waren stark verkürzt, die Blätter blieben klein und trockneten vom Rande oder der Spitze her unter starker Bräunung ab. Der Querschnitt verholzter Teile zeigte exzentrische Schichtung, ebenfalls eine Braunfärbung und an den Gefäßen traten Tröpfchen einer hell- bis dunkelbraun gefärbten Flüssigkeit aus. Fruktifikationsorgane wurden bis jetzt noch nicht gefunden. Befallene Bäume sollen im Laufe von zwei Jahren absterben. Die Rindenwanze richtete in vielen Plantagen großen Schaden an. Die Stellen, an denen die Eiablage stattfand, konnten zwar nicht entdeckt werden, doch ließ das Auffinden ganz junger Tiere an älteren Zweigen die Vermutung aufkommen, daß dieselbe hier und nicht an den jungen Teilen der Pflanze ausgeführt wurde. Die Stellen waren durch die charakteristische Borkenbildung, hervorgerufen durch die Tätigkeit der Tiere, erkenntlich und dürfte bei der Bekämpfung darauf zu achten sein, angestochene junge Triebe zu entfernen, damit nicht durch nachträglich entstehende Borke für die Eier günstige Verstecke entstehen. Außerdem wird die Verwendung von Leimruten anempfohlen. Eine Aufschwämmung von gewöhnlichem Kalk hatte keinen großen Erfolg. Quassiabrühe rein, mit Seife oder Petroleumseifenemulsion ergab ungleiche Resultate. Den besten Erfolg hatte eine Mischung aus:

Schweinfurter Grün	40 g
Petroleum	3 l
Seife	1 kg
Soda	1 „
Wasser bis zu	100 l.

Reine Petroleumseifenmischung war erfolglos. 2,5 kg Schmierseife in 100 l Wasser gelöst zeigten sich wirksam, doch war das Mittel zu leicht durch Regen abwaschbar. Schwefelleber und Schwefelcalcium wirkten nicht. $^3/_4$ prozentige Lysollösung hatte einen günstigen Erfolg. Zur Bekämpfung der Braunfäule dürften Kupferkalk- und Kupfersodabrühe die besten Resultate liefern.

Motten auf Kakaopflanzen.

Fiedler (1654) beschreibt die sogenannte „Mottenplage" der Kakaopflanze. Das nicht näher genannte Insekt legt seine Eier auf die halbreifen Früchte, die Larven schlüpfen zur Reifezeit aus und bohren sich in die Frucht ein. Das Fleisch der letzteren wird ausgefressen, die Samen versteinern. Zur Bekämpfung wird die Vernichtung aller nicht reifen Früchte nach der Ernte empfohlen. Weiter soll nach demselben Verfasser gegen „Limu mea", eine dem Krebs ähnliche Erkrankung, sich bewährt haben, die

kranken Bäume zu roden und das Loch während der Trockenzeit ein halbes Jahr offen zu lassen. Manchmal bleibt dann schon die nächste, sonst aber eine spätere Generation von der Krankheit befreit. „Weiße Läuse", welche bewirken, daß sich die Spitzen junger Blätter einkrümmen, sind zweckmäßig durch Absuchen zu entfernen. Das Auftreten zahlreicher Ameisen verhindert die Angriffe anderer Schädlinge am Kakao. In der Pflanzung Kendongdong werden die Kakaobäume besonders gepflegt und dieser Behandlung die trotz zahlreicher Schädlinge hohen Erträge zugeschrieben. Das wuchernde Alang-Alang-Gras (*Imperata arundinacea Cyrill.* Referent) wird einen Meter im Umkreis jeder Pflanze ausgejätet, die *Helopeltis* wird abgesucht oder mit Leimruten von Frauen gefangen. Bohrwürmer müssen ausgeschnitten und die Wunden geteert werden.

Fliege an Kakao.

Derselbe Autor beschreibt die Beschädigungen der Kakaofrüchte durch eine Fliege, welche ihre Eier in die Fruchtschale ablegt und dadurch größere, schwarze, erhabene Pusteln veranlaßt, die später unter starker Wundkorkbildung vernarben. Die Sache ist ohne größere Bedeutung, doch können in besonders feuchten Gegenden die Stiche zu Eingangspforten für Fäulniserreger werden, ganz abgesehen davon, daß durch den Besuch von verschiedenen Insekten die Übertragung des *Phytophthora*pilzes leicht bewerkstelligt werden kann. Gewisse Ameisen werden dadurch schädlich, daß sie die Fruchtstiele annagen, wodurch die Früchte zum Abfallen gebracht werden. Auch Blattläuse befallen, besonders bei trockenem Wetter, die jungen Blätter, wodurch Kräuselung entsteht. Unwesentlich sind die Angriffe einer Cikade, welche die Rinde in der Längsrichtung aufschlitzt und ihre Eier ablegt. Ein Bockkäfer, vielleicht *Moecha adusta*, soll die jungen Zweige vollkommen ringeln und zum Absterben bringen.

Rindenwanze an Kakao.

Der in den Kakaopflanzen von Kamerun bedeutenden Schaden anrichtenden Rindenwanze widmete Strunk (1851) seine besondere Aufmerksamkeit. An den Kakaofrüchten beobachtete er 4—5 mm große und kleinere schwarze Flecken, die man früher für Erkrankungen durch Pilze hielt, speziell deshalb, weil sie sich in älterem Stadium mit einem weißen Belag überzogen. Letzterer stellte sich jedoch bei genauerer Untersuchung als der eingetrocknete Rest des Schleimes der Fruchtschale heraus, welcher infolge von Insektenstichen hervorgetreten war. Der Nachweis, daß die Wanze wirklich der Urheber der Beschädigung war, wurde durch direkte Versuche erbracht. Ein Insekt vermag innerhalb 24 Stunden eine Frucht 30 mal anzustechen. Sind also nur 10 Wanzen auf einem Kakaobaum vorhanden, so kann die ganze Ernte in kurzer Zeit vernichtet sein. Stets werden junge Früchte bevorzugt und die Rinde erst im Notfalle angegriffen. Ein Stich in den Stiel genügt, um die Frucht zum Absterben zu bringen. Bei älteren Früchten tritt die Wirkung langsamer ein und bei fast reifen schadet derselbe fast nichts mehr. Am ersten Tage ist die Wunde braun und von dem Schleime der Fruchtschale bedeckt. Am zweiten wird sie schwarz und schließlich entsteht eine weiße Kruste. Das Insekt ist noch nicht benannt, in ausgewachsenem Zustande geflügelt und etwa 1 cm lang. Die Flügel überragen den Körper um die Hälfte. An welcher Stelle die Eiablage stattfindet, konnte mit Sicherheit

noch nicht erwiesen werden, doch geschieht dies wahrscheinlich an älteren Früchten. Zur Bekämpfung wurde früher Kalkanstrich verwendet, doch kam man davon wieder ab, weil Blüten und junge Früchte darunter litten. Anstrich beschleunigt den Heilungsprozeß. Das beste Gegenmittel ist Quassiaseifenbrühe.

An gleicher Stelle wird noch eine Assel erwähnt, die sich an den durch die Wanze hervorgerufenen Stichwunden der Zweige des Kakaobaums ansiedelt und dort durch Benagen krebsartige, zerklüftete Wucherungen hervorruft. Eine einmalige Bepinselung der Schlupfwinkel genügt, um den Schädling zu vernichten. Eine kleine, nicht näher bezeichnete Larve bohrt in die Schalen der Frucht ihre Gänge und verhindert eine gesunde Entwicklung der Samen. Endlich wird davor gewarnt, *Castilloa* als Schattenbaum zwischen den Kakao zu pflanzen, da sich die ihn zerstörenden Bockkäferlarven auch in dem alten Holz von Kakaobäumen gefunden haben und dieselben zum Absterben brachten.

Wanze an Kakao.

Eine zu den Capsiden und zwar in die Nähe der Gattungen *Helopeltis* und *Pachypeltis* gehörende Rindenwanze findet durch Busse (1621) Erwähnung. Dieselbe sticht die jungen, meist zweijährigen Triebe der Kakaopflanzen in Westafrika an und schadet durch Aussaugen des Saftes. Gewöhnlich hält der Schädling sich am Grunde der Seitentriebe auf. Anfangs bemerkt man dunklere, mehr oder weniger scharf umschriebene, eingesunkene Stellen. Bei Lupenvergrößerung erscheint die grüne Rinde etwas glasig. Die Flecken nehmen in der Längsrichtung des Triebes zu, die Farbe geht in braun über und die Rinde beginnt zu schrumpfen. Es entstehen schwarzbraune bis schwarze Längsrisse und eine üppige Bildung schlüpferiger Borke. Auch die grünen Blattstiele werden befallen, die Blätter welken und sterben ab. Die gleiche Erscheinung tritt ein, wenn die Fruchtstiele angegriffen werden. Bei jungen Bäumen entstehen reichliche Wasserreiser. In Moliwe soll es Bastarde der Kakaopflanze geben, welche gegen den Stich des Tieres ziemlich widerstandsfähig sind. Ein natürlicher Feind darf in einer großen hellbraunen Ameisenart erblickt werden, deren Schonung deshalb zu empfehlen ist.

Glyphodes auf Kickxia.

In Moliwe und Kriegsschiffhafen (Westafrika) verursachte nach Mitteilung von Busse (1621) die Raupe von *Glyphodes ocellata* an den Blättern von Kickxia erheblichen Schaden. Zur Bekämpfung verwendete man Bespritzungen mit einer Aufschwemmung von Schweinfurter Grün mit ausgezeichnetem Erfolg.

Pestalozzia palmarum.

Über den Verlauf der Kokosblattkrankheit, hervorgerufen durch *Pestalozzia palmarum*, bringt Dommes (1647) von Fissoa (Bismarckarchipel) einige Angaben. Die befallenen jungen Palmen sind bedeckt mit kleinen gelben Flecken. Nach 2—3 Monaten sind sie trocken und nach 3—5 Monaten sterben die Pflanzen ab. Bei ausgewachsenen Bäumen wurde die Krankheit nur an älteren Blättern beobachtet und war der Schaden gering. Von dort schien sie sich auf die jüngeren Palmen zu übertragen und betrug der Schaden bei den Pflanznüssen bis zu 30 %. Über die Bekämpfung liegen noch keine Erfahrungen vor.

Knospenfäule der Kokospalme

Von E. Smith (1782) wird eine in Cuba ausgebrochene Erkrankung der Kokospalmen beschrieben, welche die dortigen Kulturen vollkommen zu untergraben droht. Dieselbe befällt Bäume jeden Alters und ist unter dem Namen „das Fieber“ bekannt. Wurzel und Stamm werden nicht angegriffen. Als äußere Anzeichen bemerkt man das Gelbwerden und Abfallen der Blätter, worauf nach einiger Zeit die ganze Krone abstirbt. Äußere Beschädigungen fehlen, dagegen sind die jungen Blattansätze von stark nach faulendem Fleisch riechenden Bakterien ergriffen, wobei die zerstörten Teile einen Durchmesser von etwa 3 cm und eine Länge bis zu 120 cm zeigen. Überall wo festeres Gewebe beginnt, hört die Fäulnis auf. Der Geruch eines gefällten Baumes lockt Fleischfliegen und Geier an. Im Krankheitsherd konnten verschiedene Bakterien entdeckt werden. Verschiedenartige Verwundungen dürften die Eingangspforten für die Bakterien darstellen, die Übertragung kann leicht durch Aasfliegen wie *Hermetia illucens L.* und ähnliche stattfinden. Wahrscheinlich hängt das Gelbwerden der Krone mit anderen Ursachen zusammen, doch kann man mit ziemlicher Sicherheit annehmen, daß die Bakterienkrankheit vorhanden ist, wenn das jüngste sichtbare Blatt überhängt und einschrumpft. Reinkulturen der Bakterien konnten bis jetzt noch nicht zur Ausführung gebracht werden. Befallene Bäume sind zu fällen, die faule Knospe muß verbrannt oder mit Kupfersulfat behandelt werden.

Schädlinge der Kolabäume

Als Schädlinge an Kolabäumen bezeichnet Bernegau (1605) Ameisen, welche die Blätter annagen und teilweise durchlöchern. Der Schaden ist nicht bedeutend. Es empfiehlt sich zum Fangen der Tiere Krüge mit Kartoffelsirup aufzustellen. Ein weiterer Schädling, sowohl an *Cola vera*, wie *Cola acuminata* in den verschiedensten Teilen Westafrikas ist ein weißer Springwurm, *Balanogastris colae.* Derselbe ist 0,5 cm lang, weiß, vorn spitz mit braunem Kopf. Das Tier durchbohrt zunächst die Kapsel, dann das Fruchtfleisch und die Samenhaut, um schließlich in die Nuß einzudringen. Nach dem Zerstörungswerk bleibt nichts als ein braunes Pulver zurück. Zur Bekämpfung wird das Kalken der Bäume empfohlen, auch sollen dieselben mit Quassiadekokt und Kresolseifenlösung abgespritzt werden. Alle Fruchtschoten sind sorgfältig zu entfernen und der Boden rein zu halten.

Leptocorisa varicornis am Reis

Zur Bekämpfung der Reisfliege (*Leptocorisa varicornis*), eines der wichtigsten Reisschädlinge, empfiehlt Drieberg (1648) Räucherungen mit vegetabilischen Stoffen, die einen möglichst starken Qualm entwickeln, denen noch Teer, Schwefel, Tabakblätter und Margosa-Öl (aus *Azadirachta indica* hergestellt) zugesetzt werden. Da das Tier einen starken Widerwillen gegen Harzgeruch hat, ziehen manche Pflanzer mit geschmolzenem Harz getränkte Seile um ihre Felder. Eine andere Bekämpfungsart ist die, mit einer Art Getreideschwinge, welche mit dem klebenden Saft von *Artocarpus integrifolia* bestrichen ist, über die Spitzen der Pflanzen hinwegzustreichen. Die anhaftenden Tiere werden in einem Topf gesammelt und später vernichtet. Stellt man durchlöcherte Gefäße, in deren Innerem sich Lampen befinden, in den Feldern auf, so nähern sich ihnen die Fliegen und werden beim Anfliegen durch die Hitze zerstört.

Spodoptera mauritia an Reis.

Über einen starken Befall der Reisfelder in Ceylon durch die Raupen von *Spodoptera mauritia Boisduval*, den Arakkodiyan-Wurm, schreibt Green (1669). Die Raupe kommt an Gras und Unkraut vor, bei ihr zusagenden Witterungsverhältnissen tritt sie jedoch in so ungeheurer Menge auf, daß auch Kulturpflanzen angegriffen und vernichtet werden. Für die gesamte Gegend war die große Trockenheit während der Entwicklungsperiode des Tieres, die Zeit von Mitte Oktober bis Mitte November, maßgebend. Das beste Mittel zur Bekämpfung des Schädlings ist ein Überfluten der Felder während 24 Stunden, doch läßt dieses sich nur in bestimmten Fällen durchführen. Eintretender Regen vermag in kurzer Zeit die Tiere zu töten. Als natürliche bis jetzt jedoch nur in Ceylon beobachtete Feinde kennt man, Pilze und Bakterien, die zur Ausübung einer erfolgreichen Tätigkeit ihrerseits wieder von der Witterung abhängig sind. Bei der Vernichtung muß man sein Augenmerk besonders auf die Eier und jungen Larven richten. Wenn auch erstere noch nicht gefunden wurden, so liegt es doch nahe, dieselben in dem die Reisfelder umgebenden Graslande und Unkraut zu suchen. Eine Zerstörung genannter Brutstätten dürfte die größte Zahl der Tiere vernichten. Dieselbe hat in der letzten Hälfte des Oktober stattzufinden und speziell dann, wenn die Regen ausbleiben. Werden die Raupen auf Wiesen und Weideland bemerkt, so können sie mit Hilfe schwerer Holzwalzen zerquetscht werden. Um die Tiere bei ihren Wanderungen aufzuhalten, ziehe man Gräben, deren Wände, nach der befallenen Seite hin mit der Sohle einen stumpfen, auf der entgegengesetzten einen spitzen Winkel bilden. Die flach abfallende Wand kommen die Tiere leicht hinab, die überhängende aber nicht hinauf. Am Grunde des Grabens bringe man in bestimmten Intervallen 2 Fuß tiefe Löcher an, in denen sich die nach einem Ausweg suchenden Raupen sammeln und nun zerdrückt, mit Kalk bestreut oder mit heißem Wasser vernichtet werden können. Wenn möglich umgebe man die ganzen Felder mit Wassergräben, beachte jedoch, daß alles Unkraut entfernt werde, da sonst leicht natürliche Brücken für die Tiere geschaffen werden. Auf dieselbe Art kann man befallene Felder isolieren, wie unberührte schützen. Schließlich kann gebrannter Kalk in Pulverform oder Kalkmilch zum Bestäuben und Bespritzen Verwendung finden. Außer in Ceylon findet das Tier sich auch in Westafrika, Mauritius und Shanghai. Die Lebensweise des „Arakkodiyan Wurm" hat viele Ähnlichkeit mit der des in Amerika vorkommenden Heuwurm (*Leucania unipunctata*). In Hambantola (Ceylon) wurde der gleiche Schaden in Reisfeldern durch die Raupen von *Leucania venalba* verursacht.

Schädlinge an Ricinus.

Wright (1826) bringt eine Zusammenstellung aller Beschädigungen der Ricinuspflanze. An Stamm, Frucht und Wurzel konnten Krankheiten bisher nicht beobachtet werden. An der Patna-Varietät verursachte im Oktober 1904 auf Ceylon *Melampsorella ricini de Toni* eine nicht grade bedeutungsvolle Zerstörung. An der Unterseite der Blätter entstanden zuerst gelbe, später braune Flecken. Das Gewebe vertrocknete und fiel heraus. Die Ausbreitung geschah nur langsam. Einmal wurde der Befall auch auf der Madras-Varietät und auch der in Ceylon wild vorkommenden Art nachge-

wiesen. Als Gegenmittel sind Bespritzungen mit Kupfersulfat 1:1000 angebracht. Bei Neuanlagen verbrenne man alle alte Pflanzen. Weiteren Schaden verursacht die Raupe von *Euproctis guttata Wlk.*, welche auch an vielen anderen Pflanzen vorkommt und ganze Gruppen zu entblättern vermag. Bedenklicher ist der Befall durch die „grüne Fliege" *Empoasca flavescens Fabr.*, eine zu den Jassiden gehörige Zikade. Dieselbe bevorzugt die auf Ceylon eingeführte Calcutta-Varietät. Dem freien Sonnenlicht ausgesetzte Pflanzen leiden mehr als beschattete. Erst nachdem genannte Spielart vollkommen entblättert war und infolgedessen verbrannt werden mußte, wurde die Major-Varietät heimgesucht, und zwar ebensogut 1 Monat alte Pflanzen wie ältere Stöcke. Zuletzt kam die Madras-Varietät an die Reihe. Sie ist von kleinerem Habitus und mit einer bläulichen Wachsschicht überzogen. Sie bot wie eine weitere, die Patna-Varietät, dem Schädling den größten Widerstand und fand ein Entblättern nicht statt. Es dürfte sich dementsprechend empfehlen, nur diese beiden Varietäten zur Kultur zu benutzen. Das Insekt ist für Ceylon nicht neu. Zur Bekämpfung sind Acetylenlampen und Macdougals Mischung in Anwendung gebracht worden.

Colletotrichum camelliae an Tee.

Über das Auftreten eines Pilzes in Teepflanzen von Amani berichtet Zimmermann (1840). Derselbe dürfte mit dem von Massee beschriebenen *Colletotrichum camelliae* identisch oder nahe verwandt sein. Die Sporen waren 13—16 μ lang und 5—6 μ breit. Die auf den Fruchtlagern stehenden Borsten waren 50—75 μ lang, also erheblich kleiner als bei der von Massee beschriebenen Art, an der verdickten Basis 6 und dicht darüber 4 μ breit. Ein Ausfallen der von dem Pilz befallenen Blattflecken konnte nicht beobachtet werden.

Teeschädiger.

Astycus lateralis Fabr. entblättert nach Green (1672) die Teepflanzen. Der Käfer ist fast $1^1/_2$ cm lang und von grünlicher Farbe. Die Blätter werden siebartig durchlöchert. Ganz ähnlich ist die Beschädigung, welche von *Brachyaspistes tibialis* hervorgebracht wird und an gleicher Stelle beobachtet wurde. Das beste Bekämpfungsmittel ist Arsenbrühe. Im Notfall müssen die Tiere mit der Hand abgelesen werden, oder man sammelt sie durch starkes Schütteln der Bäumchen auf untergelegten Tüchern. Die Raupen von *Natada nararia Moore* greifen die Teeblätter von der Unterseite an, fressen kleine Stückchen aus dem Gewebe heraus, lassen jedoch die Epidermis der Blattoberseite stehen. Diese durchschimmernden Flecken sind charakterisiert durch eine Auflage von glänzendem, eingetrocknetem Schleim. Da es nur bei Befall von wenigen Bäumchen möglich ist die Schädlinge mit der Hand zu vertilgen, muß man mit der Vernichtung bis zum Schnitt der Pflanzen warten und dann die abgetrennten Teile mit den Tieren verbrennen.

Rote Spinnmilbe an Tee.

Bei Bekämpfung der Roten Spinnmilbe des Tees können nach Green (1672) durch Anwendung von Schwefel unliebsame Nebenerscheinungen vorkommen. Einmal wurde die Haut der Arbeiter stark angegriffen. In einem anderen Falle bekamen die drei Tage nach dem Bestäuben gesammelten Blätter Flecken und der daraus bereitete Aufguß hatte einen geringen Geruch, doch keinen schlechten Geschmack. Nach etwa einer Woche war die Erscheinung wieder verschwunden. Nach 10 Tagen geerntete Tee-

blätter waren noch stark mit Schwefel verunreinigt, trotz vieler Bemühungen konnte der entstandene Geruch nicht beseitigt werden. Um Ähnliches zu verhüten, dürften pro Hektar nicht mehr als 10 kg Schwefel zur Verwendung kommen.

Streifenkrankheit des Zuckerrohrs.

Kobus (1712) setzt seine Untersuchungen über die Streifenkrankheit des Zuckerrohrs fort und kommt dabei zu folgenden Resultaten: Die Erscheinung tritt bei den verschiedenen Varietäten in sehr verschiedenem Maße auf und kommen Unterschiede von 1—30% vor. Durch Aussuchen von gesundem Pflanzmaterial hat man ein einfaches Mittel in der Hand den Befall in hohem Grade zu vermindern. Die Bodenverhältnisse spielen eine große Rolle. Pflanzen, welche von schwerem Boden herstammen, werden weniger leicht ergriffen, deshalb ist es, wo angänglich, empfehlenswert solchen Boden bei Neuanlagen zu bevorzugen. Selbst für ausgesuchtes Material macht sich, bei Anbau auf leichtem Boden, noch nach zwei Jahren der Einfluß der Krankheit geltend, welche wahrscheinlich in einer Art latentem Zustand weiter bestehen kann. Außer dem Boden sind jedoch auch andere, bis jetzt unbekannte, Faktoren von Wichtigkeit. Kranke Pflanzen sind bereits in frühem Jugendzustande zu erkennen. Sind dieselben älter, so kommen keine Neuerkrankungen weiter vor. Fällt ein Rohr um, so können die Jungtriebe krank sein, während die Mutterpflanze gesund war. Unkraut begünstigt die Erscheinung.

Krankheiten an Xanthosoma.

Barrett (1601) bespricht die wenigen Krankheitserscheinungen der in Porto Rico gezogenen Yautias: *Xanthosoma sagittaefolium*, *X. atrovirens* und *X. violaceum*. Während der Trockenzeit erscheinen manchmal auf der Blattfläche große, rundliche Flecken toten Gewebes. Dieselben treten meist am Blattrande, selten in der Mitte auf. In denselben sind oft Ringe von dunklerer Färbung bemerkbar. Fruktifikationszustände eines Pilzes konnten an frischem Material bis jetzt nicht gefunden werden. Ob *Periconia pycnosporia* und *Gloeosporium sp.*, welche auf solchen Flecken nachgewiesen wurden, die eigentliche Ursache sind, ist unsicher. Weiße Mycelfäden an der Oberfläche der Wurzelstöcke und Knollen verursachen allem Anscheine nach wenig Schaden. An der Spitze des Wurzelstocks befinden sich manchmal Hyphenknäule, durch welche das Rindengewebe teilweise zerstört wird. An der Basis der Blätter wurde eine Fäulnis beobachtet. Setzlinge, welche gelbliche oder weißliche, durch Pilze verursachte Stellen zeigen, verwende man nicht. Die in Porto Rico am meisten auftretende Krankheit heißt „el mal" und wird wahrscheinlich durch Bakterien verursacht. Dieselbe beginnt an der Basis der Rhizome. Die Fibrovasalstränge sind mit einer dunkelbraunen von Bakterien belebten Masse angefüllt. Nach 3—6 Monaten ist der ganze Wurzelstock angegriffen. Die Krankheit verbreitet sich von der Angriffstelle aus und die Blätter sterben ab. Die Knollen sind selten befallen und können gesunde Triebe hervorbringen. Kranke Pflanzen sollen vernichtet werden und ist die Erscheinung vielleicht identisch mit einem in Britisch West-Indien durch *Peronospora trichotoma* hervorgerufenen Übel.

Literatur.

1586. **Abbas, H.**, *Le ver du Coton.* — Bullet. de l'Union syndicale des Agriculteurs d'Egypte. 5. Jahrg. Alexandrie 1905. S. 159—169. — Instruktionen und Erlasse der Regierung für die Bekämpfung von *Prodenia littoralis.*

1587. **Aitken, E. H.**, *The Recent Plague of Locusts in Bombay.* — Journ. Bombay nat. Hist. Soc. Bd. 16. 1904. S. 157. 158.

1588. **Arden, S.**, *Mites in Rubber Nurseries.* — A. B. S. Bd. 4. 1905. S. 229. 230. — Rote Spinne *(Tetranychus telarius)* und ähnliche Milben kommen speziell dann an Gummibäumen vor, wenn diese in zu feuchter Atmosphäre und unter Verhältnissen wachsen, die frischer Luft zu geringen Zutritt gestatten. Schaffung günstiger Bodenverhältnisse und Bespritzung mit den bekannten Mitteln, wie Wasser, Seifenlösung und Quassiabrühe sind von Erfolg.

1589. **B.**, *Ceylon Agricultural Notes. Coconut Beetles and Legislation.* — Tr. A. Bd. 24. No. 10. 1905. S. 625. 626. — Nichts Neues bietende Angaben über *Oryctes rhinoceros L.* und *Rhynchophorus phoenicis F.*

1590. **Bailey, V.**, *Birds known to eat the Boll Weevil.* — U. S. Dep. of Agric. Biological Survey. Bull. No. 22. Washington 1905. 16 S. — Von nützlichen Vögeln, welche zur Vertilgung von *Anthonomus grandis* beitragen, werden genannt: *Thryothorus ludovicianus, Anthus pensilvanicus, Boeolophus atricristatus, Sturnella magna neglecta, St. m. argutula, Sayornis phoebe, Agelaius phoeniceus, Passerculus sandwichensis alaudinus, Zonotrichia albicollis, Toxostoma rufum, Colinus virginianus texanus.*

1591. **Ballou, H. A.**, *Insects attacking Cacao in the West-Indies.* — W. I. B. 1905. Bd. 6. S. 94—98. — Beschrieben werden: *Steirastoma depressum, Physopus rubrocincta, Diaprepes abbreviatus.*

1592. — — *Review of the Insect Pests affecting the Sugar-cane.* — W. I. B. Bd. 6. 1905. S. 37—47. — Beschreibung, Art der Beschädigung und Bekämpfungsmittel von: *Diatraea saccharalis* (die Eier werden von *Trichogramma pretiosa*, die Larven von einem Pilz, *Cordyceps barberi*, zerstört); *Ligyrus tumulosus; Sphenophorus sericeus; Diaprepes abbreviatus; Delphax saccharivora; Dactylopius sacchari; D. calceolariae; Aspidiotus sacchari; Xyleborus perforans; Castnia licus Drury.*

1593. — — *The Insect Pests of Cotton.* — W. I. B. Bd. 6. 1905. S. 123—129. — Erwähnung finden: *Aletia argillacea; Dysdercus andreae; D. annuliger; Diplosis sp.; Eriophyes gossypii; Anthonomus grandis; Heliothis armiger; Laphygma frugiperda; Aphis gossypii; Lecanium nigrum; Chionaspis minor; Dactylopius sacchari;* außerdem als Nützlinge: *Cycloneda sanguinea; Megilla maculata; Polistes sp., Chalcis annulata; Trichogramma pretiosa; Porricondyla (Epidosis) gossypii* eine neue, zu den Cecidomyiden gehörende Art, deren Larven unter der Rinde, an Baumwolle von Barbados, als Schädling entdeckt wurden.

1594. ***Barber, C. A.**, *The Sugarcane in the South Arcot District.* — Department of Land Records and Agriculture. Bd. 2. Bull. No. 39. Madras 1900. S. 154—156. 1 Tafel.

1595. — — *Progress Report on the Work of the Samalkot Experimental Sugar Farm during 1903—1904.* — Depart. of Land Records and Agriculture, Madras. Bd. 3. Bull. No. 51. Madras 1905. S. 10. 11. — Angaben über die Beschädigung des Zuckerrohrs durch Schakals. Die Yerra-Sorte wurde fast nicht angegriffen, die Red Mauritius-Sorte wenig, die Bonta-Sorte wurde hingegen zerstört. Auch Wildkatzen scheinen eine Vorliebe für Zuckerrohr zu haben. Man wandte verschiedene Mittel an, die Tiere durch Abschießen, Anlage von Zäunen und dergl. zu vertreiben, doch mit geringem Erfolg.

1596. — — *A Tea-Eelworm disease in South India.* — Department of Land Records and Agriculture. Bd. 2. Bull. No. 45. Madras 1905. S. 227—234. 2 Tafeln. — *Heterodera radicicola.* Geschichte, Beschreibung und Bekämpfung des Schädigers. (Hg.)

1597. — — *The Ground-Nut Crops growing near panruti in south arcot.* — Department of Land Records and Agriculture. Bd. 2. Bull. No. 38. Madras 1900. S. 146—153. — Barber fand an den Erdnüssen vier Krankheiten. Die erste derselben, *kamb putschi* bezeichnet, wird durch den Fraß einer wahrscheinlich zu *Aloa lactinea* gehörigen Raupe, die zweite — *surul putschi* — durch eine Microlepidopterenraupe hervorgerufen. Eine „*clump*" bezeichnete Krankheit besteht in einer buschigen Verzwergung der Blätter und steht vielleicht im Zusammenhang mit der Beschattung durch bestimmte Baumarten. *Ficus* läßt die Krankheit nicht aufkommen, während Tamarinden sie begünstigen. (Hg.)

1598. — — *The Government Pepper Farm in Malabar.* — Tr. A. Bd. 25. No. 4. 1905. S. 564—567. — Es wird empfohlen, die Krankheiten des Pfeffers genauer zu beobachten.

1599. **Barnes, H. C.**, *Report of the Department of Land Records and Agriculture in Assam for the year ending the 30th Juni 1905.* — Shillong 1905. 23 S. — In § 29 finden sich Angaben, daß zur Bekämpfung von Käfern Arsensalze und Asa foetida ohne Erfolg waren. Besser bewährte sich eine dünne Schicht von Wasser und Petroleum in einer weißen Schüssel. Zur Anlockung diente noch ein dahinter aufgehängtes

weißes Tuch. Mehrere solcher Apparate wurden in der Nähe der bedrohten Bäume aufgestellt und flogen die Insekten nach dem leuchtenden Gegenstand, wo sie in großer Zahl umkamen.

1600. * **Barrett, O. W.**, *Report.* — U. S. Department of Agriculture. Annual Report of the Office of Experiment Stations for the year ended June 30, 1904. Washington 1905. S. 387—399. — Die Angaben dieses Berichtes beziehen sich auf Porto Rico. Namen der vorkommenden Pilze und Insekten im Seitenweiser.

1601. *— — *The Yautias, or Taniers, of Porto Rico.* — Bull. No. 6 der Versuchsstation für Portorico. 27 S. 4 Tafeln.

1602. **Beattie, W. R.**, *Okra: its culture and uses.* — U. S. Dep. of Agricult. Farmers' Bullet. No. 232. 16 S. — Kurze Angaben über das Vorkommen von Schädlingen an *Hibiscus esculentus L.* ohne nähere Namennennung.

1603. **Bell, H.**, *Orange Cultivation in the West Indies.* — Tr. A. Bd. 25. No. 3. 1905. S. 480—483. — Kurze, unwesentliche Angaben über Schildläuse, hauptsächlich *Mytilaspis citricola* und ihre Bekämpfung.

1604. **Bello, N. L.**, *La mancha de Hierro en el café.* — B. C. R. No. 31. 1903. S. 165. 166.

1605. * **Bernegau, L.**, Studien über die Kolanuß im Yorubalande. — Tr. Bd. 8. 1904. S. 353—373.

1606. **Beven, F.**, *Coconuts and their Enemies.* — Tr. A. Bd. 24. No. 11. 1905. S. 111 bis 116. — Angaben über *Oryctes rhinoceros* und *Rhynchophorus ferrugineus.*

1607. **Biolley, P.**, *Algunas consideraciones sobre la proteccion de las aves.* — B. C. R. No. 17. 1902. S. 97—103.

1608. — — *El Gorgojo del café (Araeocerus fasciculatus de Géer.* [Rüsselkäfer]) *en Costa Rica.* — Boletin del Instituto Fisico-Geografico y organo de la Sociedad Nacional de Agricultura de Costa Rica. 3. Jahrg. No. 31—35. San José 1903. S. 147—266.

1609. — — *Ensayo de cria de gusanos de seda en San José.* — B. C. R. No. 16. 1902. S. 77—80.

1610. — — *Los Pasálidos observados en Costa Rica, con apuntes acerca de su género de vida y del papel que desempenan en la destrucción de los troncos.* — B. C. R. No. 7. 1901. S. 173—180.

1611. — — *Notas entomologicas.* — B. C. R. No. 5. 1901. S. 117—123.

1612. — — *Plantas é insectos.* — B. C. R. No. 13. 1902. S. 14—20. No. 14. S. 37 bis 42. No. 15. S. 58—63. No. 16. S. 86-91. No. 17. S. 110—115.

1613. **Boutan, L.**, *Un ennemi du café au Tonkin: le Xylotrechus du bambou sec.* — C. r. h. Bd. 140. 1905. S. 1654—1656. — Die Nachbarschaft von Bambusgebüschen wirkt nachteilig auf das Wachstum der Kaffeebäume ein, weil sie die Zerstörungen des *Xylotrechus* fördern. (Hg.)

1614. **Braun, K.**, Die Kupfervitriolkalkbrühe, Bordeauxbrühe. — Pfl. 1905. S. 278—280. — Nichts Neues.

1615. *— — Eine Erkrankung der Sisalagaven im Bezirk Tanga. — Pfl. 1905. S. 356—360.

1616. **Breda de Haan, J. van**, *Een nieuwe ziekte in de vanielje.* — Teysmannia. Bd. 16. 1905. S. 145—153. 286—288.

1617. — — *Rapport omtrent eene ziekte in de sirih-aanplantingen in het district Djenoe der afdeeling Toeban.* — Verslag omtrent den Staat van 's Lands Plantentuin te Buitenzorg over het Jaar 1904. Batavia 1905. S. 40—45. — Die Arbeit bezieht sich auf den in den Sirih-Pflanzungen *(Piper Betle L.)* angerichteten Schaden durch *Heterodera radicicola*

1618. — — *Wortel-Ziekte bij de Peper op Java.* — Verslag omtrent den Staat van 's Lands Plantentuin te Buitenzorg over het Jaar 1904. Batavia 1905. S. 21—39. — Angaben und Zusammenstellungen über *Heterodera radicicola Greeff.*

1619. **Brefeld, O.**, Untersuchungen aus dem Gesamtgebiete der Mycologie, 13. Heft: Brandpilze *(Hemibasidii)* IV. — Münster i. W. 1905. 74 S. 2 Tafeln. — Von tropischen Nutzpflanzen kommen in Betracht: Mais und Mohrenhirse *(Ustilago sorghi* [*cruenta*]).

1620. **Burgess, R. A.**, *Beetles attacking Straits Rubber.* — Tr. A. Bd. 24. No. 8. 1905. S. 540. — *Cicindela sp.* zerbiß die jungen Schößlinge und Blätter von *Hevea.* Da der Käfer sonst nur tierische Nahrung zu sich nimmt, dürfte hier nur eine zufällige Beobachtung vorliegen.

1621. * **Busse, W.**, Reisebericht der pflanzenpathologischen Expedition des Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees nach Westafrika. — Tr. 9. Jahrg. 1905. S. 25—37. 169—184. 247—258. — Kurz erwähnt werden die „Wurzelpilzkrankheit“ der Kickxia, Bockkäfer vielleicht *Moecha adusta.* ebenfalls an Kickxia, Schmierläuse an Kakao, Erdratten, Affen, Antilopen und Elefanten für dieselbe Pflanze.

1622. — — Über das Auftreten epiphyllischer Kryptogamen im Regenwaldgebiet von Kamerun. — B. B. G. Bd. 23. 1905. S. 164—172.

1623. — — Untersuchungen über die Krankheiten der Sorghum-Hirse. Ein Beitrag zur Pathologie und Biologie tropischer Kulturgewächse. — A. K. G. Bd. 4. 1905. S. 319—426. 12 Abb. 4 Tafeln.

1624. **Butler, E. T.**, *The wilt Disease of the Pigeon Pea (Cajanus indicus) and Pepper (Piper nigrum).* — The Agricultural Journal of India. Bd. 1. Teil 1. 1906. S. 25 bis 36. 5 Tafeln. — Es handelt sich um eine *Nectria*-Art auf *Cajanus* und ein Verwelken der Pfefferstauden, bei welchen ebenfalls *Nectria* und außerdem *Heterodera radicicola* beteiligt sind, ob als primäre Krankheitserreger bleibt aber fraglich. (Hg.)

1625. **Carruthers, J. B.**, *Branch Canker in Tea.* — C. A. J. C. Bd. 2. No. 28. 1905. S. 431—443. 2 Taf. — Verfasser vermutet, daß der Krebs der Teebäume nicht durch *Nectria ditissima*, sondern eine verwandte Art hervorgerufen wird. Die Krankheit kann bis zu 20 % Schaden hervorrufen. Die Vernichtung des Pilzes muß bei dem Schnitt der Pflanzen vorgenommen werden und dürfen hierbei die jungen Schosse nicht beschädigt werden.

1626. *— — *Canker (Nectria) of Para Rubber (Hevea brasiliensis).* — C. A. J. C. Bd. 2. No. 29. 1905. S. 445—463. 1 Tafel. Tr. A. Bd. 24. 1906. S. 52. 53.

1627. — — *Disease of the Cacao tree.* — Tr. A. Bd. 24. 1905. S. 449—452. 485. — Abdruck eines Vortrages nebst angeknüpfter Diskussion über den Krebs der Kakaopflanze.

1628. — — *Report for 1903 of Government Mycologist and Assistant Director.* — C. B. G. C. No. 16. 1904. S. 217—233. — Angaben über: *Pestalozzia guepini, Rosellinia radiciperda, Marasmius sarmentosus Fr.*, Flechten an Tee und Kakao *(Physica speciosa, Ramelinia sp., Graphis sp., Lecanora)*, *Nectria* an Tee, *Exoascus* an Kakao, *Nectria* an *Hevea brasiliensis, Peronospora* an *Piper betle L., Polyporus*-Arten an Nutzhölzern, *Hemileia vastatrix* in ihrem Verhalten zu Sonnenlicht.

1629. — — *Report of the Government Mycologist and Assistant Director.* — C. A. J. C. Bd. 3. No. 8. 1905. S. 95—100. — Angaben über den „Grauen Befall" (*Pestalozzia guepini Desm.*), *Rosellinia radiciperda Massee* und *Nectria* an Tee; *Nectria* an *Hevea brasiliensis*; Kakaokrankheiten; Blattkrankheit des Betelpfeffers.

1630. **Chinnaturai Nicholas, P.**, *Bird Scares and Remedies for Paddy Flies.* — Tr. A. Bd. 25. No. 2. 1905. S. 394. — Zur Verscheuchung von Sperlingen und Finken, welche die Felder bedrohen, wird das Anbringen von Netzen, im Winde an Stangen flatternden, glänzenden Blechstreifen oder das Aufhängen eines getöteten Vogels empfohlen. *Leptocorisa acuta* wird an Fächern gefangen, die auf einer Seite mit einem klebrigen Milchsaft bestrichen sind.

1631. **Chittenden, A. K.**, *The Red Gum.* — U. S. Depart. of Agriculture, Bureau of Forestry, Bull. No. 58. Washington 1905. — Auf S. 16 finden sich kurze Angaben über das Vorkommen von tierischen und pflanzlichen Schädlingen an *Liquidambar styraciflua* in Nordamerika ohne nähere Namennennung.

1632. ***Cobb, N. A.**, *Ripe-Rot or Anthracnose of Banana.* — Tr. A. Bd. 25. No. 3. 1905. S. 489. — A. G. N. 1905. S. 638.

1633. — — *The Inspection and Disinfection of Cane Cuttings.* — Report of Work of the Experiment Station of the Hawaiian Sugar Planters Association. Bulletin No. 1. 1905. 35 S. 8 Tafeln. — Beschäftigt sich ganz im allgemeinen mit allen Krankheiten des Zuckerrohres, welche durch das Steckrohr ermittelt werden und mit den Mitteln zur Verhütung derselben. Unter ihnen nimmt sorgfältigste Auswahl und Beizung der Stecklinge eine hervorragende Stellung ein.

1634. **Collins, G. N.**, *The Avocado, a salad Fruit from the Tropics.* — Bull. No. 77 des B. Pl. Washington 1905. S. 33. 34. — Kurze Zusammenfassung der bis jetzt am Avogatebaum *(Persea gratissima)* beobachteten Beschädigungen durch Gallen, Raupen, Läuse und andere nicht näher benannte Insekten. Eine Erkrankung der Kaffeebäume soll mit einer durch einen Pilz verursachten Wurzelerkrankung der Avogatebirne im Zusammenhang stehen. Weitere Literatur über den Gegenstand: Rolfs, Bull. No. 61 des B. Pl. 1904. van Dine, Insecticides for Use in Hawaii, Bull. 3, Hawaii Agricultural Experiment Station 1903. Cousins, H. H., Suppl. to Jamaica Gazette 1904. S. 194.

1635. **Conradi, A. F.**, *Miscellaneous notes from Texas.* — U. S. Dep. of Agriculture, Bur. of Entomology. Bull. No. 52. S. 66—68. — Angaben über *Oncideres cingulata Say* an Baumwolle und *Cylas formicarius Fab.* an Süßkartoffeln *(Ipomoea batatas Lam.)*.

1636. **Cook, O. F.**, *Evolution of Weevil-Resistance in Cotton.* — Bull. J. Bd. 3. 1905. S. 34—39. — Science N. S. Bd. 20. No. 516. 1904. S. 666—670. — Ameisen als natürliche Feinde von *Anthonomus grandis.*

1637. — — *The Social Organization and Breeding Habits of the Cotton-protecting Kelep of Guatemala.* — U. S. Dep. of Agric. Bur. of Entomology, Technic. Ser. No. 10. Washington 1905. 55 S. — Der Verfasser kommt zu folgenden Ergebnissen: *Ectatomma tuberculatum Ol.* schützt die Baumwolle gegen die Beschädigungen von *Anthonomus grandis*, den sie tötet und frißt. Sie greift die Pflanzen nicht an und zeigt keine Eigenschaften, die ihre Einführung in den Vereinigten Staaten von Nordamerika unwünschenswert erscheinen lassen. Es ist möglich, sie in Texas einzuführen. Das Tier gehört nicht zu den eigentlichen Ameisen, zeigt jedoch einen Hang zur Gesellschaftsbildung ähnlich der Biene.

1638. **Cook, M. T.**, *Notes on Cuban Insects.* — U. S. Dep. of Agricult., Bur. of Entomology. Bull. No. 52. S. 28. 29. — Kurze Angaben über *Leucoptera coffeella Stain, Atta insularis Guer.* als Nützling, Hymenopteren und Pilze als Parasiten von Schildläusen, Käfer in Orangenwäldern, *Anthonomus grandis Boh.*, *Phytoptus*-Gallen und eine Cocciden-Galle an Feigen und *Anona.*
1639. — — *The Coffee Leaf-Miner (Leucoptera coffeella Stain).* — U. S. Dep. of Agric. Bur. of Entomology. Bull. No. 52. S. 97—99. — Angaben über Lebensgeschichte und Bekämpfungsmethoden. Erfolg hatte die Behandlung mit einer Emulsion aus Petroleum 1 Teil, Walfischseife 1 Teil und Wasser 8 Teilen.
1640. **Coquillett, D. W.**, *A new Cecidomyiid on Cotton.* — C. E. Bd. 37. 1905. S. 200.
1641. **Costerus, J. C.** und **Smith, J., J.**, *Studies in tropical Teratology.* Teil 2. — Ann. Jard. bot. Buitenz. Leyden 1905. 31 S. 5 Tafeln.
1642. **Dambawinne, H. E.**, *A disease of Crotalaria.* — Tr. A. Bd. 24. 1905. S. 484. — Erwähnung einer Erkrankung der Blätter durch schwarze Flecken. Nähere Angaben fehlen.
1643. **Davidson, W. E.**, *Agriculture in the Seychelles.* — Tr. A. Bd. 24. No. 8. 1905. S. 545—546. — Ein zu den Scolytiden gehörender Käfer befällt bereits beschädigte Kokospalmen, gesunde haben kaum davon zu leiden. Der von Ceylon eingeführte „Forastero cacao" widersteht der Krebskrankheit besser als der Caracas-Kakao. Liberia-Kaffee ist gegen Krankheiten widerstandsfähig. Die Erkrankungen des arabischen Kaffees werden mit Kupferkalkbrühe behandelt
1644. **Delacroix, G.**, *Champignons parasites de plantes cultivées dans les régions chaudes.* — B. M. Fr. Bd. 21. 1905. S. 191—204. 10 Abb. — Delacroix führt eine Reihe neuer parasitischer Pilze an und gibt deren Diagnosen. Es werden erwähnt: *Colletotrichum theobromicolum nov. sp. G. Del.*, bleiche, nicht scharf abgegrenzte Flecken auf der Frucht von Theobroma-Kakao bildend. *Colletotrichum brachytrichum nov. sp. G. Del.*, weißliche Flecken mit braunem Rand auf den Blättern von Theobroma-Kakao bildend. *Gloeosporium mangiferae P. Hennings*, *Gloeosporium kicksiae nov. sp. G. Del.*, fleckenbildend auf Blättern von *Kicksia africana. Colletotrichum paucipilum nov. sp. G. Del.* auf Blättern von *Landolphia klainii* gelbliche, oft berandete Flecken bildend. *Gloeosporium rhodospermum nov. sp. G. Del.* auf Blättern von *Sterculia acuminata. Glomerella (?) (Gloeosporium-Colletotrichum) artocarpi nov. sp. G. Del.* auf toten Blättern von *Artocarpus incisa. Diplodia perseana nov. sp. G. Del.*, Konidienform aus der Gattung *Stilbum* auf Cotyledonen von *Persea gratissima. Phyllosticta nephelii nov. sp. G. Del.* auf Blättern von *Nephelium lappaceum* und *Phyllosticta cinnamoni nov. sp. G. Del.* auf den Blättern von *Cinnamomum zeylanicum.*
1645. **Dine, D. L. van**, *Entomological Work.* — U. S. Department of Agriculture. Annual Rep. of the Office of Experiment Stations for the year ended June 30. 1904. Washington 1905. S. 372—382. — Die Namen der darin vorkommenden Insekten im Seitenweiser.
1646. — — *Insect Enemies of Tobacco in Hawaii.* — Hawaii Agricult. Experiment Station. Bullet. No. 10. Washington 1905. 16 S. 6 Abb. — Beschreibung und Angabe der Bekämpfungsmittel folgender Schädlinge. Die mit * bezeichneten sind abgebildet. **Agrotis ypsilon Rott.*, **Epitrix parvula Fabr.*, **Phthorimaea operculella Zell.*, **Heliothis obsoleta Fab.*, **Phlegethontius quinquemaculata Haw.*, *Adoretus umbrosus Fabr. var. tenuimaculatus Naterhouse*, **Lasioderma serricorne Fabr.*
1647. *[**Dommes**], Kokosblattkrankheit im Bismarckarchipel. — Tr. 1905. S. 40—41.
1648. ***Drieberg, C.**, *Remedies adopted against the Paddy Fly.* — Spolia Zeylanica. Bd. 3. Heft 10. Colombo 1905. S. 159. 160.
1649. — — *A note on the Rice Diseases of America.* — Tr. A. Bd. 25. No. 1. 1905. S. 185—187. — Angaben über *Claviceps purpurea.*
1650. **Dubey, B.**, *Investigation of Plant Diseases.* — Rep. on the Experimental Farms in the Central Provinces for the Year 1903—1904. Nagpur 1904. S. 17. — Bekämpfungsmaßregeln gegen Brand an *Juar* (hierunter kann sowohl *Sorghum* wie *Zea* verstanden werden. Ref.) und Weizen. Angaben über *Tuer Wilt*, eine Krankheit an *Cajanus indicus*, und Weizenrost.
1651. ***Earle, F. S.**, *Mycological Studies II.* — Bull. N. Y. B. G. Bd. 3. 1905. S. 289 bis 312. — Neue Pilze: *Micropeltis longispora* auf den Blättern von *Coffea arabica. Meliola mangiferae* auf den Blättern von *Mangifera indica. Antennularia (?) tenuis.*
1652. **Edwards, H. T.**, *Abacá (Manilahemp).* — Depart. of the Interior, Philippine Bureau of Agriculture, Farmers' Bullet. No. 12. Manila 1904. 29 S. — *Musa textilis* wird beschädigt durch Wind, ungünstige Klimaverhältnisse, Wildschweine, Käfer, Heuschrecken, Ameisen und die Larven zweier Insekten, welche in der Sprache der Eingeborenen „*tamilos*" und „*amasog*" genannt werden. Wenn eine *Musa* angegriffen ist, zeigt sich eine große Höhlung im Stamm und die Blätter färben sich gelb. Solche Pflanzen müssen verbrannt werden.
1653. **Elot, M. A.**, *Note sur le Physopus rubrocincta Giard, Insecte nuisible au Cacaoyer à la Guadeloupe.* — Comptes rend. Soc. Biol. Bd. 59. Paris 1905. S. 100—102. —

Kurze Angaben über den genannten Kakaoschädling, der am besten durch geeignete Kulturmethoden zu bekämpfen ist.

1654. ***Fiedler**, **H.**, Besuch javanischer Pflanzungen. — Vergleiche mit Samoa. — Tr. Jahrg. 9. 1905. S. 559—577. 5 Abb. — Kurze Angaben über das Vorkommen eines „Blattrollers" an den Guttaperchapflanzen in Tjipetir. In Soebang werden junge Heveapflänzlinge durch Affen und Schweine beschädigt. Ältere leiden unter den Angriffen weißer Ameisen und einer nicht näher beschriebenen Rindenkrankheit.

1655. **Fischer**, **C. E. C.**, *The Casuarina Bark-eating Caterpillar* (*Arbelia tetraonis Moore*). — I. F. Bd. 31. 1905. S. 9—18.

1656. **Forster**, **J. H.**, *Cultivated Castilloa Rubber in Mexico.* — Tr. A. Bd. 24. No. 9. 1905. S. 586. — Angaben über die Beschädigungen durch Heuschrecken.

1657. **Freudweher**, *Termites and Rubber.* — Q. A. J. Bd. 15. 1904. S. 661. — Behandeln mit wässeriger Sublimatlösung hatte Erfolg. Termiten hatten einen Stamm ganz gehölt, beim Fällen ergab sich, daß im Innern etwa 2 Pfd. Gummi sich ausgeschieden hatten.

1658. **Froggatt**, **W. W.**, *The cotton-boll weevil* (*Anthonomus grandis Boh.*) *A cotton pest that might be introduced.* — A. G. N. Bd. 16. 1905. S. 23—25. 2 Abb.

1659. **F....s**, Rheinische Handel-Plantagen-Gesellschaft Köln. — Tr. 1905. S. 718. 719. — Kurze Angaben über das Verschwinden von *Cemiostoma coffeelum* und die Beschädigungen durch *Antestia variegata.*

1660. **Gallaud**, **J.**, *Un nouvel ennemi des Caféiers en Nouvelle-Calédonie.* — C. r. h. Bd. 141. 1905. S. 898—900. — Es handelt sich um eine als *Koleroga* bezeichnete Krankheit, welche durch *Pellicularia koleroga Cooke* hervorgerufen wird.

1661. **Gandara**, **G.**, *Destruccion de los Caracoles* (Schnecke) *y de los Tlaconetes.* — C. C. P. No. 31. Mexiko 1905. 7 S. 4 Abb.

1662. — — *La destruccion de las Ratas.* — Comision de Parasitol. agricola. Circular No. 22. Mexiko 1905.

1663. — — *Los parásitos del Ganads.* — Comis. des Parasitol. agr. Circular No. 18. Mexiko 1905. 44 S. 55 Fig.

1664. **Gobbetti**, **V.**, *Les moyens de combattre les mauvaises herbes dans les rizières.* — J. a. tr. Jahrg. 5. 1905. S. 89. — Die Arbeit spricht sich dahin aus, daß die von Main (siehe denselben) angegebenen Vorschläge die Unkräuter in Reisfeldern mit einer Walze zu entfernen, keinen zu großen Erfolg erhoffen lassen, *Cyperus* wird zwar in seiner Entwicklung gehemmt, *Panicum* richtet sich aber ebenso wieder auf wie der Reis. Auch das Durchseihen des Zuflußwassers ist noch nicht genügend erprobt, um es empfehlen zu können.

1665. **Green**, **E. E.**, *Peradeniya Notes.* — Tr. A. Bd. 24. No. 8. 1905. S. 5. — *Hylopertha mutilata Walker* wurde in abgestorbenem Holze von *Hevea* gefunden und dürfte kaum als Schädling zu betrachten sein.

1666. — — *A beneficial Ant.* — Tr. A. Bd. 24. No. 10. 1905. S. 87. — Angaben über eine Ameise, die in Guatemala als natürlicher Feind von *Anthonomus grandis* beobachtet wurde.

1667. — — *Tea-pests.* — Tr. A. Bd. 24. No. 8. 1905. S. 5. — Kurze Angaben über den Tee-Wickler (*Capua coffearia Nietner*), Trieb-Raupe (*Boarmia bhurmitra Walker*), *Heterusia cingala Moore*, gelbe Tee-Milbe (*Tarsonemus translucens Green*), kleine schwarze Ameisen und Schildläuse, welche um die Wurzeln der Teepflanzen ihre Nester haben

1668. — — *The Mexican Cotton Boll Weevil.* — Tr. A. Bd. 24. No. 12. 1905. S. 176. — Referat über die Arbeit von Wilcox. (S. d. Jahresb. Bd. 7. S. 252.)

1669. *— — *A Caterpillar Pest of the Rice Plant.* — Tr. A. Bd. 24. No. 8. 1905. S. 6—10. 2 Taf. 1 Abb.

1670. — — *Caterpillar Pest of the Rice-fields.* — Tr. A. Bd. 24. No. 12. 1905. S. 157 bis 159. — Green erinnert daran, daß bereits früher ähnliche Beschädigungen der Reisfelder vorkamen, wobei mit Vorteil Bespritzungen der Tiere mit Schweinfurter Grün und Londoner Purpur in Anwendung gebracht wurden.

1671. — — *Birds destructive to Paddy.* — Tr. A. Bd. 24. No. 12. 1905. S. 168. 169. — Angaben über *Ptoceus philippinus L.*

1672. *— — *Entomological Notes for the Month.* — Tr. A. Bd. 24. No. 9. 1905. S. 43 bis 45. 72—74. 135—137. 182. 183. 296. 297. 408—410. 520—523. — Die Namen der vorkommenden Insekten im Seitenweiser. Auf *Capua coffearia* lebt die Made einer Ichneumonide als Ektoparasit, in einem Fall waren 50 % der Schädlinge vernichtet. *Zeuzera coffeae* wurde in Baumwollenstengeln, an Tee, *Santalum*, *Photinia*, *Grevillea*, *Acalypha* und *Persea gratissima* gefunden. Die an Erdnüssen beobachtete *Tineide* gebraucht zu ihrer Entwicklung vom Ei bis zur Motte 6 Wochen. Der Beginn der Regenzeit verhindert die weitere Ausbreitung des Schädlings Weiße Ameisen (als Teeschädlinge) ließen sich mit Schwefelkohlenstoff leicht vertilgen, wenn derselbe in tropischen Gegenden leichter erhältlich wäre. Petroleum bietet für ihn nur einen geringen Ersatz. Am besten ist es, die Nester auszugraben und die Königin zu vernichten. Die Blüten von *Crotalaria* werden durch eine Cetonide, „Rose-Chafer" ge-

nannt, zerstört. Die Farbe des Tieres ist mattbronzegrün oder bräunlich, mit kleinen cremeweißen Flecken auf den Flügeldecken. Die Hülsen derselben Pflanze werden durch die Raupen von *Polyommatus boeticus*, einem kleinen Schmetterling, beschädigt. Die Tiere müssen gesammelt und getötet werden. Ferner beschreibt Green das Vorkommen einer Bohrlarve am Tee in Ceylon, die sonst vom Kakao und den Stämmen von *Abizzia moluccana* bekannt ist. Das Tier macht sich einen Hauptgang mit verschiedenen Nebengängen. Dieselben werden mit einem seidenartigen Überzug und den trockenen Absonderungen des Tieres ausgekleidet. Der kleine zu der Larve gehörende Schmetterling wurde bis jetzt noch nicht entdeckt. Die als Schattenbäume in Kakaoplantagen von Ceylon benutzten Dadap-(*Erythrina*) Bäume werden von den Larven einer Heuschrecke (*Aularchis miliaris*) entblättert. Den Kakaobäumen fügen sie keinen Schaden zu, ob sie Gummi liefernde Pflanzen angreifen, ist noch nicht bekannt. Zur Bekämpfung empfiehlt es sich, die Brutplätze aufzusuchen, die Nester auszugraben und mit Kalk zu bestreuen. Junge Triebe der *Erythrina* werden von einer Wanze, *Anoplocnemis phasiana Fabr.* angestochen und vertrocknen schließlich. Die Tiere kommen meist paarweise vor und sind leicht an den stark verbreiterten Hinterbeinen kenntlich. Sie müssen mit der Hand gesammelt werden und dann vernichtet man sie in einer Mischung aus Petroleum und Wasser oder in Jeyes Flüssigkeit (Zusammensetzung ist nicht angegeben).

1673. **Green, E. E.**, *Imported Plant Pests: Necessity for Preventive Measures in Ceylon.* — Tr. A. Bd. 25. No. 3. 1905. S. 461. 462. — Ders., The Coccidae of Ceylon. Heft 2. S. 13. — Zur Desinfektion verdächtiger Pflanzen, Früchte usw. wird Blausäuregas als bestes Mittel empfohlen.

1674. — — *Insect Pests on Tea Estates.* — Tr. A. Bd. 25. No. 1. 1905. S. 194—198. — Bemerkungen über eine Ichneumonide als natürlicher Feind der am Tee vorkommenden Tortriciden-Raupe (mit Abb.), weiße Ameisen, *Tetranychus bioculatus*, *Phytoptus carinatus*, *Tarsonemus translucens*, *Brevipalpus oboratus*. Gegen die 4 zuletzt genannten Milben werden mit Vorteil Bespritzungen mit Regenwasser mit nachfolgender Schwefelbestäubung vorgenommen.

1675. — — *Report of the Government Entomologist.* — C. A. J. C. Bd. 3. No. 9. S. 101 bis 106. 1 Taf. — Kurze Angaben über *Spodoptera mauritia* an Reis; *Agrotis segetis Schiff.*, *A. ypsilon Rott.*; *Boarmia bhurmitra Wlk.* an Tee; *Capua coffearia Nietn.* an Tee; *Argina argus Koll.* an *Crotalaria*; Elateridenlarven und *Julus sp.* an Erdnüssen; *Hyleborus formicatus* an Tee.

1676. — — *Shot-hole Borer.* — C. B. G. C. Bd. 2. No. 9. 1903. S. 141—156. 1 Taf. — Behandelt den Teeschädiger *Xyleborus fornicatus Eichhoff.*

1677. — — *Supplementary notes on the Coccidae of Ceylon.* — The Journal of the Bombay Natural History Society. Bombay 1905. S. 340—357. 4 Taf. — Namen der vorkommenden Schädiger an Nutzpflanzen im Seitenweiser.

1678. — — *The Tea Tortrix.* — Tr. A. Bd. 24. No. 9. 1905. S. 575—577. — *Capua coffearia Nietner* kommt außer am Tee auch an *Grevillea*, *Albizzia* und *Eucalyptus* vor. Ein natürlicher parasitischer Feind wird erwähnt, aber nicht benannt, auch Vögel sollen die Raupen fressen.

1679. — — *„Black Grub" or „Cutworm".* — C. B. G. C. Bd. 2. No. 11. 1904. S. 179—180. — Kurze Angaben über die Teeschädlinge *Agrotis segetis* und *A. ypsilon.*

1680. — — *A Note on Coconuts and their Ennemies.* — Tr. A. Bd. 25. 1905. S. 684.

1681. **Guérin, R.**, *Un ennemi natural du Cotonnier: La fourmi Kelep du Guatémala.* — J. a. tr. No. 49. 1905. S. 220. 221. — Bemerkung über *Ectatomma tuberculatum* und *Anthonomus grandis.*

1682. **Hall, C. J. J. van**, *De Teelt van Bacoven voor Export.* — I. W. I. Bull. No. 1. 1904. S. 1—21. — Auf S. 16 wird erwähnt, daß in Trinidad ein Pilz diejenigen Bananen befällt, welche auf schlechtem Boden stehen. In Dominica und Surinam wurden Käfer beobachtet, welche den Stamm und die Früchte befallen. Zu ihrer Bekämpfung empfiehlt es sich, in der Nacht Feuer anzuzünden, in welchem sie beim Anflug umkommen.

1683. — — *Enkele algemeene Opmerkungen over het Voorkomen en de Levenswijze der Schildluizen.* — C. 1905. S. 327—338. — Die Angaben beziehen sich auf: *Chionaspis citri*, *C. minor*, *Aspidiotus-*, *Diaspis-*, *Lecanium-*, *Dactylopius-*, *Pulvinaria-*, *Ceroplastes-*, *Icerya*-Arten und ihre Bekämpfungsmittel.

1684. — — *Katoenteelt.* — I. W. I. Bull. No. 2. 1905. S. 1—39. — Auf S. 21—24 werden folgende Baumwollschädlinge besprochen und die Bekämpfungsmittel angeführt: *Aletia argillacea*, *Heliothis armiger*, *Dysdercus annuliger*, *Aphis gossypii*, *Lecanium nigrum*, *Chionaspis minor*, *Schistocerca pallens*; von Pilzen: *Neocosmospora vasinfecta*, *Pythium de Baryanum*, Rost, Meltau, Kapselfäule (Bakterien), *Colletotrichum gossypii*, Blattflecken (durch Feuchtigkeit verursacht), Mosaikkrankheit der Blätter.

1685. — — *Schildluizen op Oranje-en Sinaas-appelboomen.* — I. W. I. Bull. No. 3. 1905. S. 1—18. — Angaben über Vorkommen und Lebensweise der Schildläuse, den nachteiligen Einfluß derselben auf ihre Nährpflanzen, Bekämpfungsmittel und natür-

liche Feinde. Genannt, zum Teil ausführlicher beschrieben werden: *Chionaspis citri*, *C. minor*, *Aspidiotus-*, *Diaspis-*, *Lecanium-*, *Dactylopius-*, *Pulvinaria-*, *Ceroplastes-*, *Icerya*-Sorten, *Mytilaspis citricola*, *Aspidiotus ficus*, *Lecanium hemisphaericum*, *L. hesperidum*, *L. oleae*, *Rhizobius ventralis* (als natürlicher Feind), *Dactylopius citri*.

1686. **Hall, C. J. J. van**, *Verslag over het jaar 1904.* — I. W. I. 1905. S. 13. — Zur Bekämpfung der „Krulottenkrankheit" wurden Spritzversuche mit Kupferkalkbrühe gemacht, die jedoch ungünstiger Witterung halber zu keinem Resultat führten.

1687. **Hara, Y.**, *Preservation of Bamboos from Shot-Borer Beetle.* — Tr. A. Bd. 25. No. 4. 1905. S. 591. 592. — In Japan beugt man den Angriffen des Bambuszweigbohrers vor: 1. durch die günstige Wahl des Schnittes, September-Oktober, 2. durch Räucherungen mit Schwefel, 3. durch die Anwendung beider Prozesse zusammen.

1688. **Hein, A. S. A.**, *Hypothesen en Ervaring omtrent de Sereh ziekte.* — A. J. S. 13. Jahrg. S. 219—250. — De Indische Mercuur. 28. Jahrg. Amsterdam 1905. S. 386. 387. 408—410. — Zusammenstellung der verschiedenen Ansichten über die Ursache der Serehkrankheit des Zuckerrohrs, die Erfahrungen aus der Praxis, und die noch unbeantwortete Frage, ob die Erscheinung als Infektionskrankheit anzusehen ist.

1689. **Hempel, A.**, *Insectos nocivos ao algodoeiro e seu tratamento.* — S. Paulo 1904. 8°. 31 S. — Angaben der Schädlinge der Baumwolle und der Bekämpfungsmethoden.

1690. **Hennings, P.**, Über die auf *Hevea*-Arten bisher beobachteten parasitischen Pilze. — N. B. Bd. 4. No. 34. 1904. S. 133—138. 1 Tafel. — *Phyllachora huberi P. Henn.*, *Dothidella ulei n. sp.*, *Aposphaeria ulei n. sp.*, *Ophiobolus heveae P. Henn.*

1691. — — *Fungi Africae orientalis. IV.* — B. J. Bd. 38. 1905. S. 103—118. — Diagnosen neuer Pilze. *Uromyces (?) vignicola* auf *Vigna sinensis*, *Hypocrella warneckeana* auf *Myrianthus arboreus*, *Lembosia erythrophlaei* und *Septoria erythrophlaei* auf *Erythrophlaeum guineense*, *Botryodiplodia batatae* und *Cercospora batatae* auf *Batatas edulis*, *Fusidium maesae* auf *Maesa lanceolata*.

1692. — — *Fungi amazonici IV. a cl. Ernesto Ule collecti.* — H. Bd. 44. 1904. S. 57 bis 71. — Diagnosen folgender neuer Pilze: *Sphaerulina sacchari* und *Dinemasporium sacchari* auf *Saccharum officinarum*.

1693. — — *Fungi camerunenses. IV.* — Bot. J. Bd. 38. 1905. S. 119—129. — Diagnosen neuer Pilze: *Asterina strophanthi* auf *Strophanthus hispidus*, *Nectria kickxiae* auf *Kickxia elastica*.

1694. **Henricksen, H. C.**, *Report.* — U. S. Department of Agriculture. Annual Report of the Office of Experiment Stations for the year ended June 30, 1904. Washington 1905. S. 401. — Angaben über das Auftreten und die Bekämpfung von *Mytilaspis citricola* an Zitronen in Porto Rico.

1695. **Herrera, A. L.**, *Informe acerca la Gomosis, enfermedad del Naranjo cultivado en Ziracuaritiro, Michoacan.* — C. C. P. No. 19. Mexiko 1905. 4 S. 1 Abb.

1696. — — *La plaga del cafeto en el Estado de Oaxaca.* — B. C. P. Bd. 2. No. 5. 1904. S. 207—276. 8 Tafeln. — Die Arbeit behandelt die mit dem Namen „*mancha de hierro*" belegte Krankheitserscheinung des Kaffees. Angaben über *Stilbella flavida* und ähnliche Pilze. Zur Bekämpfung wird eine Behandlung mit Kupferkalkbrühe empfohlen.

1697. — — *Medios para combatir el Picudo y el Gusano del Algodon* (Baumwolle). — C. C. P. No. 24. Mexiko 1905. 2 S.

1698. **Herrick, G. W.**, *The Mexican cotton boll weevil.* — Versuchsstation für Mississippi. Zirkular No. 17. 7 S. 2 Abb. — Angaben über Ursprung, Aussehen, Lebensgeschichte und die Beschädigungen des Tieres.

1699. **Higgins, J. E.**, *The Banana in Hawaii.* — Bull. No. 7 der Versuchsstation für Hawai. 1904. 53 S. 9 Abb. — Die Arbeit enthält kurze Angaben über *Gloeosporium musarum Cke. et Massee*, *Marasmius semiustus Berk. et Curt.*, *Fusarium sp.*, Nematoden, Blattläuse, *Sphenophorus obscurus*, *Castina licus*, Rote Spinne.

1700. **Holle, A.**, *Destruction of Cotton Fibres by Fungus Growths.* — Tr. A. Bd. 25. No. 3. 1905. S. 446. — Zeitschr. f. Farben- und Textilindustrie. No. 6. 1905. — Angaben über die Beschädigung roher Baumwolle durch Pilze.

1701. **Hudson, R. D.**, *A Memorandum of Casuarina equisetifolia, its Cultivation and Treatment.* — Bull. Str. Bd. 4. 1905. S. 11—18. — Die jungen Triebe werden von Grillen und Heuschrecken angegriffen.

1702. **Hume, H. H.**, *Anthracnose of the pomelo.* — Bulletin No 74 der Versuchsstation für Florida. S. 159—172. 4 Abb. — Beschreibung einer durch *Colletotrichum gloeosporioides* hervorgerufenen Pilzkrankheit, welche Blätter, Zweige und Früchte von *Citrus decumana* befällt. Durch Wind, Insektenstiche, Frost usw. entstehende Wunden bilden die Eingangspforten. Zur Bekämpfung sind alle befallenen Teile abzuschneiden und zu verbrennen. Möglichst früh sind 3—4 Spritzungen mit Kupferkalkbrühe vorzunehmen. Um die Früchte nach dem Einsammeln zu schützen, empfehlen sich Waschungen mit ammoniakalischem Kupferkarbonat.

1703. **Hunter, W. D.**, *Present Status of the Cotton Boll Weevil in the United States.* — Y. D. A. 1904. S. 191—204. 2 Tafeln. 1 Abb. — *Anthonomus grandis.*

1704. **Hunter, W. D.**, *The use of Paris green in controlling the cotton-boll weevil.* — F. B. No. 211. 1904. 23 S. — Angaben über Bekämpfungsversuche mit Schweinfurter Grün, ohne daß besonders günstige Erfolge erzielt worden wären.

1705. — — *The Control of the Boll Weevil, including Results of recent Investigations.* — F. B. No. 216. 32 S. 5 Abb. — Beschreibung des Schädlings, Angabe der Bekämpfungsmethoden, Vorsichtsmaßregeln in verschiedenen nordamerikanischen Staaten.

1706. **Hunter, W. D.** and **Hinds, W. E.**, *The Mexican Cotton Boll Weevil: A Revision and Amplification of Bull. 45, to Include the Most Important Observations Made in 1904.* — Bulletin No. 51 des B. E. 181 S. 8 Abb. 23 Tafeln. — Erweiterung der bereits im siebenten Bande des vorliegenden Jahresber. S. 251 besprochenen Arbeit.

1707. **Jardine, W.**, *The Cultivation of the Coconut Palm.* — Tr. A. Bd. 24. No. 12. 1905. S. 151—156. — Angaben über *Rhynchophorus ferrugineus*, *Oryctes rhinoceros*. Bekämpfung weißer Ameisen und der Wildschweine.

1708. **Jowitt, J. F.**, *Spraying for Red Spider on Tea.* — Tr. A. Bd. 25. No. 2. 1905. S. 393. — Angaben über günstige Erfolge bei der Verwendung von Wasser und Schwefel.

1709. **Isaac, J.**, *Rendido para el estudio del Gusano de la Naranja* (Orange). — B. C. P. Bd. 2. No. 8. Mexiko 1905. S. 449—487.

1710. **Knight, J. B.**, *Annual Report on the Experimental Farms in the Bombay Presidency for the year ending 31st March 1904.* — Bombay 1904. Sewage Farm. S. 79. — Bemerkungen über das Vorkommen des Zuckerrohrbohrers an der *Pundia*-Varietät, *Suran*-Knollen (Elefanten-Futter); *Amorphophallus campanulatus* wurden von *Rhizoctonia* zerstört; Ingwer war von einer Krankheit befallen, welche Vertrocknen der Pflanze und Verfärbung der Wurzelstöcke bewirkte.

1711. — — *Sugarcane.* — Depart. of Land Records and Agriculture, Bombay. Bulletin No. 25. Bombay 1905. S. 16. 17. — Von Krankheiten werden kurz beschrieben: *Striga sp.* (ein Wurzelparasit mit weißen Blüten), Brand, *Trichosphaeria sacchari*, *Colletotrichum falcatum*, *Diatraea saccharalis*, Blattläuse, Schildläuse, Termiten.

1712. ***Kobus, J. D.**, *Vergelijkende Proeven omtrent Gele-Strepenziekte.* — A. J. S. 13. Jahrg. S. 473—485. — Mededeelingen van het Proefstation Oost-Java. Vierde Serie. No. 23. Surabaia 1905. — Auszug in „De Indische Mercuur. 28. Jahrg. Amsterdam 1905. S. 22. 796.

1713. ***Koorders, S. H.** en **Zehntner, L.**, *Over eenige Ziekten en Plagen van Ficus elastica Roxb.* — Allgemeen Proefstation te Salatiga. Bull. No. 3. Malang 1905. S. 1 bis 18. 2 Tafeln. — Angaben über *Colletotrichum ficus n. sp.* und *C. elasticae Zim.*

1714. **Huntze, F. H.**, Wildschweinvernichtung. — Pfl. 1905. S. 271. 272. — Es wird vorgeschlagen die Schweine durch künstliche Epidemien zu vernichten.

1715. **Lawrence, H. S.**, *Rep. of the Depart. of Agriculture Bombay Presidency for the year 1903—1904.* — Dep. of Land Records and Agriculture. Bombay 1904. 14 S. — Berichte über das Auftreten von Heuschrecken *(Acridium peregrinum, A. succinctum)*, eine dem Namen nach nicht bekannte Raupe an *Sesamum* und *Chilo simplex* an *„jowar"* (*Andropogon sorghum, var. vulgare)* S. 8—9; Zuckerrohrbohrer, Krankheiten an *Amorphophallus campanulatus* und Ingwer S. 14.

1716. **Leenhoff, J. van**, *Tobacco Investigations in Porto Rico during 1903—04.* — Bull. No. 5 der Versuchsstation für Porto Rico. Washington 1905. S. 12. — Gegen die Angriffe der Maulwurfgrille werden die Stämme mit einem Mangoblatt umwickelt.

1717. **Leersum, P. van**, *Bericht omtrent de Gouvernements kina onderneming over het 3e kwartaal 1905.* — Extra-Bijvoegsel der Javasche Courant 3./11. 1905. No. 88. — Kurze Bemerkung über das seltene Auftreten von *Helopeltis bradii* und das häufigere Vorkommen von Engerlingen.

1718. ***Lewton-Brain, L.**, *Fungoid Diseases of Cacao.* — Tr. A. Bd. 25. 1905. S. 470 bis 473. — W. I. B. Bd. 6. 1905. S. 85—94. — Angaben über Krebs *(Nectria)*, Schrumpfung *(Diplodia cacaoicola)*, Braunfäule (*Diplodia cacaoicola)*, *Phytophthora omnivora*, Faserbefall (*Stilbum nanum*), Pferdehaarbefall (*Marasmius sarmentosus*) und die Bekämpfung mit Kalk-Schwefelbrühe.

1719. — — *Lectures on the Diseases of the Sugar-Cane.* — Imp. Depart of Agric. for the West Indies. Flugblatt No. 29. 1904. 51 S. 2 Abb. — Beschreibung von *Trichosphaeria sacchari*, *Thielariopsis ethaceticus* und *Marasmius sacchari*.

1720. — — *Fungoid diseases of Cotton.* — W. I. B. Bd. 6. S. 117—123. — Beschrieben werden: *Uredo gossypii; Cercospora gossypina; Sphaerella*; Blatt-Meltau; *Colletotrichum gossypii; „black boll"*; Kapselabwurf; *Fusarium* am Stengel. Bei der *„black boll"*-Krankheit, welche hauptsächlich von Montserrat bekannt ist, tritt die Zerstörung im Innern der Kapsel auf, während das Äußere gesund erscheint. Verfasser verspricht sich durch Auswahl widerstandsfähiger Sorten Erfolg.

1721. — — *Review of the Principal Fungoid Diseases of the Sugar-Cane.* — W. I. B. Bd. 6. 1905. S. 33—37. — Angaben über *Trichosphaeria sacchari*, *Thielaviopsis ethaceticus*, *Marasmius sacchari*, *M. semiustus* (an Bananen).

1722. **Lewton-Brain, L.**, *Preliminary notes on Root Disease of Sugar Cane in Hawaii.* — Experiment Station of the Hawaiian Sugar Planters Association. Div. of Path. & Phys. Bulletin No. 2. 1905. — Das Zuckerrohr auf den Hawaiischen Inseln leidet unter einer Verpilzung der Wurzelspitzen, welche eine Verminderung der Wasserzufuhr bewirkt und dadurch eine Schwächung des Rohres herbeiführt. Der Pilz, welcher mit *Marasmius sacchari* verwandt ist, kann als Saprophyt im Boden leben. Er greift die Wurzelspitzen an. Eine widerstandsfähige Sorte ist u. a. Gelbes Caladonia-Rohr. Gute Kultur und besonders Kälken arbeiten dem Pilze entgegen.

1723. **Linder, F.**, Die Baumwollkultur im Bezirk Lindi. — Pfl. 1905. S. 19—23. — Kurze Angaben über ein im Mai auftretendes Insekt, welches die Baumwollstauden in einer gewissen Höhe ringelt und dann an einer Stelle bis in das Mark durchlocht, worauf die Stengel durchbrechen. Das Tier wurde noch nicht gefunden, nur seine Puppe. Im August wurde eine Läuseart beobachtet, welche eine ähnliche Krankheit hervorruft, wie die *Mafuta*-Krankheit der *Mtama* (Hirse).

1724. **Lushington, P. M.**, *Growth of Spike in Sandal.* — I. F. Bd. 31. 1905. S. 29. bis 30. 1 Tafel. — Nur einige erklärende Worte zu der Tafel, welche an drei Pflanzen die Erkrankung gut zeigt.

1725. — — *The Insect Pests of Swietenia macrophylla.* — I. F. Bd. 31. 1905. S. 74 77. — Als Nachsatz zu der Arbeit gibt E. P. Stebbing einige Mitteilungen über die vorläufig bekannten Insekten: *Psiloptera fastuosa*, *Serica sp.*, *Hypsipyla robusta*, *Xyleborus sp.*, *Sinoxylon sp.*, *Tomicus sp.*, *Zeuxera coffeae.*

1726. **Lyon, W. S.**, *Cacao Culture in the Philippines.* — Dep. of the Inter. Philippine Bureau of Agriculture. Farmers' Bull. No. 2. Manila 1905. 24 S. — Populär gehaltene Beschreibung über den Schaden, den Affen, Ratten, Papageien und einige nicht näher benannte Insekten (Käfer und Hemipteren) anrichten.

1727. — — *The Cocoanut.* — Dep. of the Inter. Philippine Bureau of Agriculture. Farmers' Bull. No. 8. Manila 1905. 32 S. — Feinde kommen an den Kokospalmen auf den Philippinen weniger vor, als in anderen Ländern. Schaden verursachen: Affen, Baumratten, *Oryctes rhinocerus*, *Rhynchophorus ferrugineus*, *R. pascha Boehm* und *Chalcosoma atlas L.*

1728. **Maanen, G. F. W. van**, *Mededeelingen omtrent de Katoen-Cultuur op Java.* — C. 1905. S. 16—18. — Einige Bemerkungen über Bekämpfungsmethoden für schädliche Insekten an der Baumwolle.

1729. **Macias, C.**, *Invasion de Ratas maiceras en la Cienega de Zacapu.* — C. C. P. No. 22. Mexico 1905.

1730. **Main, M. F.**, *Moyens de combattre les mauvaises herbes dans les Rizières.* — J. a. tr. 5. Jahrg. 1905. S. 63. 64. — Vorläufige Mitteilung über die Entfernung von Unkräutern in Reisfeldern durch eine von einem Pferde gezogene Walze, welche Reis und Unkraut niederdrückt, nach welcher Behandlung sich die junge Reispflanze wieder aufrichtet, während das Unkraut umkommen soll. Auch hat man das Zuflußwasser durch geeignete Filter laufen lassen und so von den Unkrautsamen befreit.

1731. **Mann, H. H.**, und **Hutchinson, C. M.**, *The Red rust.* — Indian Tea Association 1904. Calcutta 1904. 26 S. 7 Tafeln. — Angaben über den Befall der Teeblätter durch *Cephaleuros virescens Kunze* (*C. mycoidea*), eine Flechte, die sich durch orangerote Farbe und wollige Flecken auszeichnet. Zur Bekämpfung wird die Anwendung von Kupferkalkbrühe und geeigneter Kulturmethoden zur Erhöhung der Widerstandsfähigkeit der Pflanzen empfohlen.

1732. — — *Red Rust. — A serious Blight of the Thea Plant.* — 2. Auflage. Calcutta 1904. 26 S. 11 Abb. — Ref. in Tr. A. 1905. Bd. 24. No. 10. S. 87. 88.

1733. — — *Red Rust Tea Blight.* — Tr. A. Bd. 24. No. 8. 1905. S. 540.

1734. **Marchal, P.**, *L'anthonôme du cotonnier.* — J. a. tr. Bd. 5. 1905. — Nach einer Beschreibung von *Anthonomus grandis* wird die Anzucht und der Anbau frühreifender Sorten, sowie das Abschneiden und Verbrennen der befallenen Pflanzen empfohlen.

1735. **Marlatt, C. L.**, *The Giant Sugar-Cane Borer* (*Castnia licus Fab.*). — Bulletin No. 54 des B. E. 1905. S. 71—75. 1 Tafel. — Beschreibung, Lebensweise und Vorkommen von *Castnia licus* am Zuckerrohr. Die Bekämpfung besteht im Fangen des Schmetterlings und Absuchen und Vernichten der Raupen. Fanglampen waren ohne Erfolg. (T.)

1736. ***Maxwell-Lefroy, H.**, *Cotton Pests.* — Tr. A. Bd. 25. No. 2. 1905. S. 347—350. 445—447.

1737. *— — *Insecticides — Kerosene Emulsion.* — Tr. A. Bd. 25. 1905. S. 377—379. 464—466.

1738. — — *Plant Disease Prevention.* — Tr. A. Bd. 25. No. 2. 1905. S. 380. 381. — Allgemein verständliche Angaben über die Behandlung der Pflanzenkrankheiten durch Spritzmittel, Beschreibung der dazu nötigen Apparate, Bemerkungen über Pilzkrankheiten an Betel, Orangen und Bixa, Herstellung der Petroleum-Emulsion.

1739. — — *The six-spotted Ladybird Beetle.* — Tr. A. Bd. 25. No. 2. 1905. S. 410. 411. — Beschreibung des als Blattlausvertilger bekannten *Chilomenes sexmaculatus.*

1740. **Meraz, A.**, *El Barenillo del chile* (Bohrkäfer am Spanischen Pfeffer). — C. C. P. No. 33. Mexiko 1905. 4 S. 5 Abb.
1741. **Merkl, H.**, Über die Entwicklung der Baumwollkultur am Kilimandjaro. — Verhandl. d. Kolonialwirtsch. Komitees. No. 2. Berlin 1905. S. 19. 20. — Kurze Angaben über die Beschädigungen durch einen schwarzen Rüsselkäfer und Milben an der Baumwolle.
1742. **Meyrick, E.**, *Descriptions of Indian Micro-Lepidoptera.* — The Journal of the Bombay Natural History Society. Bd. 16. No. 4. Bombay 1905. S. 580—619. — In der ausführlichen Arbeit werden von Schädlingen beschrieben: *Eucelis critica n. sp.* an *Cajanus indicus; Gelechia gossypiella Saund.* an Baumwolle; *Nephantis serinopa n. sp.* an Kokospalmen; *Hilarographa caminodes n. sp.* an Cardamomen; *Crobylophora staterias n. sp.* an *Plumbago capensis* (Medizinalpflanze in Indien).
1743. **Morrill, A. W.**, *Report on a Mexican Cotton Pest, The „Conchuela" (Pentatoma ligata Say.).* — U. S. Department of Agriculture, Bureau of Entomology. Bulletin No. 54. 1905. S. 18—34. 2 Abb. — Die Arbeit gibt als Einleitung einen Überblick über Geschichte und Verbreitung von *Pentatoma ligata*; es folgt eine genaue Beschreibung des Insektes, seiner Nährpflanzen, der Lebensweise und des Auftretens, der Beschädigungen an Baumwollkapseln, sowie Bekämpfungsmethoden. Es wird angeraten, die an den Kapseln sitzenden, leicht erkennbaren Wanzen in Öl enthaltende Gefäße abzuschütteln, sowie die Ernterückstände und die am Rande der Felder wachsenden Unkräuter zu verbrennen. (T.)
1744. **Morris, D.**, *Cotton: Diseases.* — Bull. J. Bd. 3. 1905. S. 103. 104. — Unwesentliche Notiz.
1745. **Mosseri, V.**, *Le pourridié du cotonnier. Immunité et seléction chez les plantes spécialement chez le cotonnier et le banania.* — Bull. Ist. Egypt. Reihe 4. Bd. 4. 1904. S. 492—512. 2 Taf.
1746. ***Newell, W.**, *The cotton caterpillar.* — Georgia State Board of Entomology. Atlanta. Bull. No. 9. 1904.
1747. **Nicholas, P. C.**, *Rice Culture in Tamil Districts I. II.* — Tr. A. Bd. 24. No. 10 u. 11. 1905. S. 79—83. 123—127. 1 Taf. — Populär gehaltene Zusammenstellung von Schädlingen von rein lokalem Interesse mit meist indischen Namen.
1748. **Perkins, R. C. L.**, *History of the occurrence of the sugarcane leaf-hopper in Hawaii.* — Hawaiian Sugar Planters' Sta. Rpt. 1904. S. 43—61. — Revidierte Ausgabe des Bulletin No. 1 des Hawaiian Board of Commissioners of Agriculture and Forestry.
1749. — — *Leaf Hoppers and their Natural Enemies. Pt. I. Dryinidae; Pt. II. Epipyropidae,* 1 Taf.; *Pt. III. Stylopidae,* 4 Taf.; *Pt. IV. Pipunculidae,* 3 Taf., 157 S. — Rep. of Work of the Experiment Station of the Hawaiian Sugar Planters' Association. Bull. No. 1, 1—4. Honolulu 1905.
1750. — — *Leaf Hoppers and their Natural Enemies. (Pt. VI. Mymaridae, Platygasteridae.)* — Rep. of Work of the Experiment Station of the Hawaiian Sugar Planters' Association. Bull. No. 1. Part 6. Honolulu 1905. S. 187—205. 3 Taf. — Beschrieben werden: *Ooctonus australensis sp. nov.,* * *Polynema (?) reduvioli sp. nov.,* * *Gonatocerus cingulatus sp. nov., Alaptus immaturus sp. nov.,* * *Anagrus frequens sp. nov.,* * *A. columbi sp. nov., Paranagrus, gen. nov.,* * *P. optabilis sp. nov., P. perforator sp. nov., Aphanomerus gen. nov.,* * *A. bicolor sp. nov., A. niger sp. nov.,* * *A. rufescens sp. nov.,* * *A. pusillus sp. nov.* (* mit Abb.).
1751. ***Petch, T.**, *Mycological Notes for the Month.* — Tr. A. Bd. 24. 1905. S. 103—105. 137. 138. Bd. 25. S. 183. 184. 298. 299. 411—413. 523. 524. — Angaben über Krebs an den Zweigen der Teebäume, *Septogloeum arachidis* an Erdnüssen, konzentrische Ringe an den Blumenblättern von *Cattleya sanderiana,* gelbe Blattflecken und Schwarzrost an Baumwolle. An jungen *Hevea*pflanzen entstehen bei Gegenwart von Wassertropfen und Sonne Brandflecken, halbdurchsichtige Stellen mit braunem Zentrum. An mechanisch beschädigten Blättern, besonders am Rande der Beete zu beobachten sind *Periconia pycnospora* und Arten von *Cladosporium* und *Macrosporium.* Die an Teeblättern vorkommende *Laestadia theae* bildet vom Blattrande aus graubraune, trockene Flecken. Mit der Lupe betrachtet sieht man die Sporenmassen aus der aufgerissenen Epidermis hervorbrechen. Auf diese Art entwickelt sich das für die Krankheit charakteristische Bild der rauhen Blattoberfläche. Zur Bekämpfung wäre nur sorgfältiges Abpflücken und Verbrennen der beschädigten Blätter zu empfehlen.
1752. — — *Plant Disease Prevention.* — Tr. A. Bd. 25. 1905. S. 377—383.
1753. **Petri, L.**, Eine neue Art von *Thielariopsis.* — N. G. B. No. 4. 1903. S. 582—584. — Bot. C. Bd. 95. No. 22. 1904. S. 592. — Beschreibung eines auf den Wurzeln von *Podocarpus* (Nutzholz) gefundenen Pilzes, welcher *Thielaviopsis podocarpi* genannt wurde.
1754. **Pittier, E.**, *Enfermedades de los cafetales de Cariblanco (Sarapiqui).* — B. C.-R. No. 5. 1901. S. 123—128.
1755. **P. M.**, *Le Borer des racines de la Canne à sucre aux Antilles.* — J. a. tr. 5. Jahrg. S. 88. — Auf den Antillen kommt die Larve von *Diaprepes abbreviatus* nicht nur am Zuckerrohr, sondern auch an Bataten, *Sorghum saccharatum, S. vulgare, Arachis*

hypogaea, *Hibiscus esculentus*, *Manihot*, *Dioscorea*, *Colocasia*, *Phaseolus mungo*, *P. lunatus*, *Cajanus indica*, *Dolichos lablab* und *Vigna glabra* vor. Als natürlicher Feind erwies sich die Eidechse *Centropyx intermedius*, die aber wieder ihrerseits von den auf den Antillen zum Schutz gegen Ratten eingeführten Mangusten verfolgt wird.

1756. **Poilay, M.**, *A propos de la culture cotonnière et de la lutte contre le ver.* — Bull. de l'Union syndicale des Agriculteurs d'Egypte. 5. Jahrg. Alexandrie 1905. S. 220 bis 222. — Nichts Neues bietende Aufforderung zur Bekämpfung des Schädlings.

1757. **Preuß, P.**, Über Kautschuk- und Guttaperchakultur in deutschen Kolonien. — Tr. 9. Jahrg. 1905. S. 297—307. — Es wird kurz erwähnt, daß sich in den *Hevea*-Pflanzungen auf Ceylon ein Pilz bemerkbar gemacht habe, der eine krebsartige Krankheit hervorruft, in Malakka trat eine Wurzelerkrankung ein. *Ficus* wird in Kamerun von den Larven von *Petrognatha gigas* zerstört.

1758. **Quaintance, A. L.** und **Bishopp, F. C.**, *The cotton bollworm: some observations and results of Field experiments in 1904.* — F. B. No. 212. 1905. 32 S. 2 Abb. — *Heliothis obsoleta.* Lebensgeschichte und Bekämpfungsmethoden.

1759. ***Quaintance, A. L.** und **Brues, C. T.**, *The Cotton Bollworm.* — Bulletin No. 50 des B. E. Washington. 1905. 149 S. 25 Taf. 27 Abb.

1760. **Reeves, E. G.**, „*White Ants*“ *in Tea Plants.* — Tr. A. Bd. 25. No. 3. 1905. S. 506. — Nach dem Schnitt der Teepflanzen soll eine Lösung von „Jeyes Fluid“ (1 : 80) in die Höhlungen der Ameisen gegossen werden. Geschieht dies, bevor die Wurzeln zu stark angegriffen sind, so erholen sich die Büsche bald wieder. Auch bei roten Ameisen ist die Lösung mit Erfolg in Anwendung zu bringen.

1761. **Rehm, H.**, Beiträge zur Pilzflora von Südamerika XIV. Gesammelt von Herrn E. Ule in Brasilien. — H. Bd. 44. 1904. S. 1—16. — Diagnose des neuen Pilzes *Catharinia cascarillae* auf Rinde von *Croton eluteria*.

1762. **Reintgen, P.**, Die Kautschukpflanzen. — Beihefte zum Tr. Bd. 6. 1905. S. 134. — Kurze Erwähnung über das Auftreten einer gefräßigen Bockkäferlarve in den *Castilloa*-Stämmen von Kamerun.

1763. **Renouf, W.**, *Report on the Season and Crops of the Punjab for the year 1903—1904.* — Dep. of Land Records and Agriculture Punjab. Lahore 1904. 10 S. — Die Ernten wurden beschädigt durch starken Regenfall, Mangoblüten litten unter Insektenfraß, Zuckerrohr durch Frost, Heuschrecken traten in vielen Distrikten auf.

1764. **Reyden, G. van**, *Les Maladies du Cacao à Surinam.* — Bull. de la Société d'Etudes Coloniales. No. 4. Brüssel 1905. S. 315—317. — Angaben über die „Krulloten“-(Hexenbesen) Krankheit und die Versteinerung der Früchte von Kakao.

1765. **Ridley, H. N.**, *A Bark Fungus on Para Rubber.* — Bull. Str. Bd. 4. 1905. S. 423. 424. — Kurze Angaben über einen nicht näher benannten Pilz aus Perak, welcher die oberen Zweige der Paragummibäume angreift. Er bekleidet als rötlich weiße Masse die Rinde und erzeugt dort unregelmäßige, hieroglyphenartig aussehende Stellen. Kupferkalkbrühe wurde mit Erfolg in Anwendung gebracht.

1766. — — *Annual Report of the Botanic Gardens Singapore and Penang for the Year 1904.* — Singapore 1905. 16 S. — *Dysdercus cingulatus* zerstörte trotz Anwendung von Insektiziden die Kapseln der Baumwolle. Angaben über die Zerstörung von Kokosnußkäfern

1767. — — *Beetles attacking rubber.* — Bull. Str. Bd. 3. No. 10. 1904. S. 419. 420. — Kurze Angaben über Angriffe von *Cicindela sp.* auf die jungen Triebe und Blätter von Paragummipflanzen.

1768. — — *Fungus on Para Rubber Leaves.* — Bull. Str. Bd. 4. 1905. S. 271. 272. — Kurze Angaben über das Auftreten von *Cercospora sp.* an Blättern von Paragummibäumen. Kupferkalkbrühe wird zur Bekämpfung empfohlen.

1769. — — *Note on Termes Gestroi.* — Bull. Str. Bd. 4. 1905. S. 159. 160. — *Dammara orientalis*, *Araucaria bidwellii*, *A. cookii* und *Dacrydium horsfieldii* wurden von weißen Ameisen (*Termes gestroi*) zerstört, trotz Anwendung von Petroleum und Gasteer. Verfasser glaubt, daß diese Tiere auch den Gummipflanzen schädlich werden könnten.

1770. — — *Red Coco-nut Beetle.* — Bull. Str. Bd. 4. 1905. S. 272. 273. — Richtet sich gegen die Angaben Jardines, daß *Rhynchophorus ferrugineus* nur 3,0—3,5 m hohe Bäume angreife. Verfasser sah 18 und mehr Meter hohe Bäume davon zerstört. In den Wäldern der malayischen Halbinsel lebt der Käfer hauptsächlich auf *Oncosperma*-Palmen.

1771. *— — *Rubber Pests.* — Bull. Str. Bd. 4. 1905. S. 68. 69.

1772. — — *The Canker of Para Rubber.* — Bull. Str. Bd. 4. 1905. S. 74. 75. — Referat über die Arbeit von Carruther über denselben Gegenstand

1773. **Rolfs, P. H.**, *The Avocado in Florida.* — Bulletin No. 61 der B. Pl. Washington 1904. S. 32. 33. — Bemerkungen über eine durch *Gloeosporium sp.* hervorgerufene Blattkrankheit an *Persea gratissima*, die durch Kupferkalkbrühe bekämpft werden soll.

1774. — — *Wither-Tip and other Diseases of Citrus Trees and Fruit caused by Colletotrichum gloeosporioides.* — Bull. J. Bd. 3. 1905. S. 25—34.

1775. **Saccardo, P. A.**, *Florae mycologicae lusitanicae contributio duodecima.* — Bol. da Soc. Brot. Bd. 29. Coimbra 1903. S. 16. — Die neuen Arten und ihre Wirtspflanzen im Seitenweiser.

1776. **Sanderson, E. D.**, *Miscellaneous Cotton Insects in Texas.* — F. B. No. 223. 1905. 23 S. 29 Abb. — Beschreibung und Angaben über die Bekämpfung einer Anzahl von Baumwollschädlingen, deren Namen in den Seitenweiser aufgenommen worden sind.

1777. — — *Some observations on the Cotton Boll Weevil.* — Bull. No. 52 des B. E. S. 29 bis 42. — Zusammenstellung der neueren Erfahrungen über *Anthonomus grandis.*

1778. **Schaufuß, C.**, Borkenkäferstudien. II. 4. Über einige Schädlinge von Kulturgewächsen. – I. 22. Jahrg. 1905. S. 8. 11. 12. — *Coccotrypes pygmaeus* auf den Samen von *Hyphaene guineensis*, *C. cardamomi n. sp.* in Früchten von *Elettaria major*, *Stephanoderes moschatae n. sp.* in Früchten von *Myristica*, *St. setosus* in Rinde von abgestorbenen *Mangifera indica*, *Xyleborus confusus* an Weinreben.

1779. **Senfft**, Bericht des Bezirksamtmanns Senfft über eine Reise nach den Palau-Inseln vom 18. Juli bis 22. August 1904. — D. K. 1905. S. 49—53. — An Palmen wurde die Zunahme der Schildlauskrankheit festgestellt. Nähere Angaben fehlen.

1780. **Sherman, F.**, *The Cotton-boll weevil.* — North Carolina Dept. Agr. Ent. Circ. 14. 11 S. 5 Abb. — Beschreibung des Insekts und Angabe der Bekämpfungsmethoden.

1781. **Sierra, C.**, *Les Arbres d'alignement à Alexandrie.* — Bullet. de l'Union syndicale des Agriculteurs d'Egypte. 5. Jahrg. Alexandrie 1905. S. 170—174. — Angaben über die Beschädigungen von *Hystrofera globosa* an *Albizzia lebbek.*

1782. ***Smith, E.**, *The Bud Rot of the Coconut Palm in the West Indies.* — Tr. A. Bd. 25. 1905. S. 459. 460. — B. J. Bd. 3. 1905. S. 128—130.

1783. **Smith, J. G.**, *Two Plant diseases in Hawaii.* — Presse Bulletin No. 9 der Versuchsstation für Hawai. 6 S. 1904. — *The Pineapple Disease of Sugar cane. The brown-eyed Disease of Coffee.* — Angaben über *Thielaviopsis ethaceticus Went.* und *Cercospora coffeicola B. u. C.*

1784. **Smith, T.**, *To destroy White Ants.* — Tr. A. Bd. 25. No. 4. 1905. S. 622. – Man vermische Theriak mit Arsenik und lege diese Latwerge in die Löcher der Tiere.

1785. **S. n.**, Usambara-Kaffeebau-Gesellschaft zu Berlin. — Tr. 1905. S. 651. 652. — Kurze Angaben über Beschädigung durch feuchte Witterung und die Kaffeewanze, die man durch geeignete Beschattung zu bekämpfen hofft.

1786. **de Soysa, J. W. C.**, *Caravonica Cotton in Ceylon.* — Tr. A. Bd. 25. No. 2. 1905. S. 350—352. — Es wird empfohlen, die Caravonica-Baumwollevarietät nicht zwischen oder in der Nachbarschaft einjähriger Baumwolle zu pflanzen, da hierdurch Übertragungen von Insekten leichter stattfinden.

1787. **Stanton, W. S. J.**, *Notes on Insects affecting the Crops in the Philippines. Some Insect Enemies of the Cocoanut Palm: The Rhinoceros Cocoanut Beetle Oryctes rhinoceros Linn.* — Bullet. des Centralobservatoriums des Wetterbüros der Philippineninseln für August 1903. Manila 1904. S. 223—228. 6 Abb.

1788. **Stebbing, E. P.**, *A note on the Casuarina insect pests of Madras.* — Calcutta: Supt. Govt. Printing. India 1903. 20 S.

1789. — — *A note on the preservation of bamboos from the attacks of the bamboo beetle or „shot borer".* — Calcutta: Supt. Govt. Printing. India 1903. 16 S.

1790. — — *Insect Life in India and how to study it.* — Journal of the Bombay Natural History. Bd. 16. 1904. S. 115—131. 664—685. — Die besprochenen Insekten finden sich im Seitenweiser vor.

1791. **Stein**, Die Kokosnuß und deren Bearbeitung in Deutsch-Ostafrika. — Tr. 1905. S. 195—201. — Ein Abschnitt befaßt sich auch mit den Schädigern und Krankheiten: *Oryctes spec.*, Fäule der Herzblätter, Hundsaffen, Ameisen; Beschädigungen durch Wind.

1792. **Stricker, S.**, *Cotton.* — Bull. J. Bd. 3. 1905. S. 201—203. — Angaben über Raupen *(Cotton Worms* und *Cut Worms)*, Rotwanzen (*Stainer Bugs*), Blattläuse, Blattflecken.

1793. **Strunk**, Bericht über eine Reise nach St. Thomé. — Tr. 9. Jahrg. 1905. S. 437. — Von Schädlingen sind nur die Erdratten zu erwähnen, die den Samen aus den Früchten herausfressen. Alle Bekämpfungsmittel sind bis jetzt ohne Erfolg geblieben. Der Schaden wird auf etwa 2 Millionen Mark berechnet. Man kann die Zahl der Tiere nur durch Totschlagen vermindern.

1794. **Stuhlmann, F.**, Über die Vernichtung der Wildschweine. — Pfl. 1905. S. 225 bis 228. — In den Bergen von Ost-Usambara richteten die Wildschweine ganz erheblichen Schaden an Mais *(Zea mays)*, Manjok (*Manihot utilissima*) und Cearakautschuk (*Manihot glaziovii)* an. Als bestes Mittel zur Vertilgung dieser äußerst vorsichtigen und scheuen Tiere stellte sich das Vergiften mit Maiskolben heraus. Letztere wurden an den, von den Tieren am meisten besuchten Stellen ausgelegt, nachdem zwischen die Hüllen etwa $1^1/_2$ g Arsenikpulver eingestreut war. Der Erfolg war, daß am 9. August 1905 von 35 Kolben 17, am 12. August 1905 von 60 Kolben 37, am 14. August 1905 von 100 Kolben 78 gefressen wurden und die Schweine aus der Gegend verschwanden.

1795. **Swezey, O. H.**, *Leaf-Hoppers and their Natural Enemies.* — Versuchsstation der Hawaiian Sugar Planters' Association. Bull. No. 1. Heft 7. Honolulu 1905. S. 211 bis 238. 1 Abb. 4 Taf. — Der Teil umfaßt: *Orthoptera, Coleoptera, Hemiptera.*

1796. **Terry, F. W.**, *Leaf-Hoppers and their Natural Enemies.* (*Pt. V. Forficulidae, Syrphidae, and Hemerobiidae*). — Versuchsstation der Hawaiian Sugar Planters' Association. Bull. No. 1. Heft 5. Honolulu 1905. S. 163—181. 3 Tafeln. — In Zuckerrohrfeldern wurden beobachtet: **Anisolabis annulipes Lucas.*, *Labia pygidiata Dube.*, *Labia sp.*, *Labidura sp.*, **Chelisoches morio Fab.* Außerdem Beschreibung von **Chrysopa microphya*, **Baccha siphanticida sp. nov.*, *Baccha monobia sp. nov.* (* mit Abb.)

1797. **Titus, E. S. G.**, *The Cotton Red Spider.* — Flugblatt No. 65 des B. E. Washington 1905. 5 S. 2 Abb. — Beschreibung und Angaben der Bekämpfungsmittel für *Tetranychus gloveri Bks.*

1798. **Tonduz, A.**, *El blanco ó moho de las raíces del cafeto.* — B. C.-R. No. 1. 1901. S. 7—10.

1799. **Tryon, H.**, *Report of the Entomologist and vegetable Pathologist.* — Jahresbericht des Depart. of Agriculture and Stock für das Jahr 1904—1905. Brisbane (Queensland) 1905. S. 125—134. — Name der Schädiger und Nutzpflanzen im Seitenweiser.

1800. **Talbot, G. A.**, „*Tea sick*" *Soils.* — Tr. A. Bd. 24. 1905. S. 481—591. — Verfasser hält es für falsch von teekranken Böden zu reden und empfiehlt durch Eingraben von Kalk und Auflockerung den Boden zur Kultur geeigneter zu machen.

1801. **Vestergren, T.**, Monographie der auf der Leguminosen-Gattung *Bauhinia* vorkommenden *Uromyces*-Arten. — Arkiv f. Botanik. Bd. 4. No. 15. Stockholm 1905. 1 Abb. 2 Tafeln. — Novv. spp.: *U. guatemalensis Vesterg.* (an den lebenden Blättern einer *Bauhinia*-Art), *U. floralis Vesterg.* (an den Blütenteilen mehrerer Arten), *U. anthemophilus Vesterg.* (an den Blütenknospen von *B. longifolia*), *U. perlebiae Vesterg.* (an den Blättern von *B. (Perlebia) pentandra*, *U. superfixus Vesterg.* (an den Blättern von *B. mollis*), *U. fiebrigii P. Henn. & Vesterg.* (an den Blättern einer *Bauhinia*), *U. bauhinicola Arthur* (an den Blättern einer groß- und dünnblättrigen *Bauhinia sp.*), *U. pannosa Vesterg.* (an den Blättern einer mit *B. candicans* nahe verwandten, noch unbeschriebenen Art), *U. regius* (an den Blättern von *B. candicans*), *U. hemmendorffii Vesterg.* (an den Blättern von *B. forficata*), *U. jamaicensis Vesterg.* (an den Blättern einer ziemlich großblättrigen *Bauhinia sp.*). (R.)

1802. **Voigt**, Einfluß von Naphthalin auf die Keimfähigkeit von Baumwollsaat. — Tr. 9. Jahrg. 1905. S. 597. — Es keimten nach 10 Tagen

	Samen mit Wolle	Samen ohne Wolle
ohne Naphthalin	86 %	91 %
8 Tage mit Naphthalin behandelt . .	87 „	91 „
14 „ „ „ „ .	91 „	90 „
30 „ „ „ „ . . .	87 „	88 „

Die Keimkraft hatte also nicht gelitten.

1803. **Volkens, G.**, Über einige Kulturerfolge in Togo. — N. B. Bd. 4. No. 35. 1904. S. 160—166. — *Mangifera indica L.*, die Bäumchen werden von Erdeichhörnchen (*Sciurus erythropus*) zerstört. Anonen leiden unter einer Rindenerkrankung, die auch auf das Holz übergeht und ältere Zweige zum Absterben bringt.

1804. ***Vosseler, J.**, Der Fang der Rotwanze. — Pfl. 1905. S. 216—219.

1805. — — Die Baumwollcikade. — Pfl. 1905. S. 360—362. — Hinweis auf die Arbeit von Maxwell-Lefroy über denselben Gegenstand unter Beifügung, daß die dem Tier zugeschriebene Kräuselkrankheit der Baumwolle höchst wahrscheinlich nur indirekt mit demselben in Zusammenhang zu bringen sei und sicher mit einer durch ungünstige Witterung bedingten Wurzelfäule vereinigt werden müsse.

1806. — — Die Baumwollkäfer-Ameise aus Guatemala. — Pfl. 1905. S. 362—364. — Angaben über die von Cook (Bull. No. 49 B. E.) veröffentlichte Arbeit.

1807. — — Die Feinde der Kokospalme. — Pfl. 1905. S. 248—264. — Ausführliche Darstellung unter besonderer Berücksichtigung der besonderen Verhältnisse von Deutsch-Ostafrika. Behandelt werden Ratten, Eichhörnchen, Nashornkäfer, der Palmenrüsselkäfer (*Rhynchophorus phoenicis*), *Tetralobus flabellicornis*, Schildläuse, Heuschrecken, Asseln, *Oryctes* und *Rhynchophorus* als die ärgsten Feinde der Kokospalme werden eingehend geschildert. Über die Lebensweise und speziell die Eiablage von *Oryctes monoceros* und *O. boas* ist wenig bekannt. Soviel weiß man, daß er sich in die jüngsten Blattachsen einbohrt und die jungen noch gefalteten Blätter anfrißt, so daß der Blattumriß gezackt erscheint. Auch die Blattstiele werden verletzt, wodurch Krümmungen entstehen und die Anlagen der Blütenstände beschädigt oder vernichtet. Wahrscheinlich werden die Eier an das zarteste Gewebe abgelegt und die auskriechenden Larven zerstören den Gipfeltrieb. Fruchtstände und Blätter fallen ab, worauf die Palme abstirbt. Die Eier von *Rhynchophorus* werden mit Vorliebe an den Herzblättern oder an Wunden abgesetzt, wobei die von den Nashornkäfern verursachten Löcher gern benutzt werden. Die Larven bohren abwärts, durchlöchern bei Anwesenheit größerer Mengen den Stamm und bringen ihn zum Abbrechen.

1808. **Vosseler, J.**, Eichhörnchen als Baumwollverderber. — Pfl. 1905. S. 352. — *Sciurus palliatus Peters* trat bei Kosako, Bezirksamt Bagamojo (Deutsch-Ost-Afrika), als Schädling der Baumwolle auf, indem es die Pflanzen niederzog, die Kapseln öffnete, die weichen, unreifen Kerne herausnagte und die Wolle verschleppte. Das Tier wird von den Eingeborenen in kunstvoll konstruierten Fallen gefangen.
1809. — — Erdöl-Seifenemulsion als Insektizid. — Pfl. 1905. S. 318—320a. — Angaben über Herstellung und Anwendung.
1810. — — Gurkenschädlinge in Ostusambara — Pfl. 1905. S. 283—287. — Angaben über *Heterodera*, Wurzelläuse (auch an Spargeln, Rettichen, Rüben, Bohnen und Kaffee bei Amani). eine kahle Erdraupe (auch an anderen jungen Kulturpflanzen), *Chrotogonus hemipterus Schaum.*, Rüsselkäfer, Blasenkäfer, *Mylabris bihumerosa Mars.*, weiße Nacktschnecken, Fliegen, *Peronospora cubensis B. et C.*
1811. *— — Die Wanderheuschrecken in Usambara. — B. D.-O. Bd. 2. 1905. S. 291 bis 374. 2 Taf.
1812. — — Heuschrecken. — Pfl. 1905. S. 31. — Heuschrecken (*Schistocerca*) traten in Usambara (Deutsch-Ost-Afrika) Ende November auf. Ist es möglich, die Zeit der Eiablage sicher festzustellen, so kann nach einer Woche der Boden 10—12 cm tief umgearbeitet werden, worauf die Eier durch Witterungseinflüsse oder Tiere vernichtet werden.
1813. — — Heuschrecken. — Pfl. 1905. S. 366. 367. — Bemerkung über das Auftreten von gelben Wanderheuschrecken während des Monats November in Usambara (Deutsch-Ost-Afrika).
1814. *— — Die Kräuselkrankheit der Baumwolle. — Pfl. 1905. S. 211—216.
1815. *— — Noch einmal die Kräuselkrankheit. — Pfl. 1905. S. 280—283. — Die Reihenfolge der Erscheinungen, unter denen das Übel bis jetzt beobachtet wurde, ist folgende: 1. Krankhafte Bräunung und Fäulnis der Wurzel infolge großer Nässe während der Keimzeit und ersten Wachstumsperiode. 2. Wachstumsstockung wegen mangelhafter Ernährung. 3. Auftreten gekräuselter Blätter, wahrscheinlich erst nach Eintritt trockenerer Witterung. 4. Überhandnehmen der Zikaden.
1816. — — Regenbäume. — Pfl. 1905. S. 303. 304. — Es ist noch nicht vollkommen klar, ob die Zikaden, welche die bekannte Erscheinung der „Regenbäume" veranlassen, als Schädiger zu betrachten sind oder nicht. Bei Amani (Deutsch-Ost-Afrika) finden sie sich an Kapok (*Eriodendron anfractuosum*), *Ficus*, *Rauwolfia binervis*, Akazien und Albizzien.
1817. — — Wurfmäuse an Sisalagaven. — Pfl. 1905. S. 351. — Vorläufige kurze Mitteilung über *Rhizomys splendens Rupp.* und *Georhychus argenteocinereus Ptrs.*
1818. *— — Zweiter Jahresbericht des Kaiserl. Biol.-Landwirtsch. Instituts Amani. Bericht d. Zoologen. — B. D.-O. Bd. 2. 1905. S. 239—252. — Kurz erwähnt werden: Zikaden an der Baumwolle (Tanga, Deutsch-Ost-Afrika), kleine Heuschrecken an derselben Pflanze (Namahuta, Bezirk Lindi, Deutsch-Ost-Afrika), *Helopeltis* und die Raupen von *Deilephila nerii L.* an *Cinchona*, *Pentatoma* bezw. *Antestia variegatus Thunb. var. lineaticollis Stal.* und *Zonocerus elegans* an Kaffee. Im Oktober und November 1903 trat an den Blättern und jungen Trieben von *Bixa orellana L.* eine zur Gattung *Helopeltis* gehörende Pflanze als Schädling auf. Die beschädigten Teile welkten und vertrockneten. Die Unterseite der Blätter wurde gleichzeitig von einem kleinen Thrips heimgesucht. Derselbe verursachte durch seine Tätigkeit die bekannten Erscheinungen, wie silberigen Glanz der ausgesogenen Teile, dunkle Pünktchen von Exkrementen herstammend, Verkrümmungen und Absterben der Blätter. Derselbe Verfasser erwähnt eine in den Gegenden von Mohoro, Lindi und Moschi (Deutsch-Ost-Afrika) aufgetretene, den Feldfrüchten schadende Plage. Der Schädling war eine mit *Mus alexandrinus Geoffr.* ziemlich übereinstimmende Ratte. Strychnin blieb ohne Wirkung. Die trockene Witterung in den Monaten Dezember und Januar beschleunigte einerseits die Vermehrung der Tiere und verminderte andrerseits das Vorkommen ihrer natürlichen Nahrung, wodurch sie gezwungen wurden die Kulturen zu benachteiligen.
1819. **Welborn, W. C.**, *Report of the Bureau of Agriculture for the Year ended August 31, 1904.* — Manila 1905. — Bemerkungen über Nashornkäfer an Kokospalmen (S. 51), Bekämpfung von Heuschrecken durch Pilzinfektion (S. 61).
1820. **Wercklé, C.**, Viehzucht in Costarica. — Tr. 9. Jahrg. 1905. S. 184—193. — Erwähnung einer kleinen, rotbraun und schwarz gezeichneten Wanze, welche in der Regenzeit junge Papaya- und Tomatenfrüchte ansticht, wodurch deren Welkwerden und Absterben veranlaßt wird.
1821. **Wielen, van der**, *Le Quinquina.* — De groote Cultures der Wereld, Uitgevers-Maatschappy „Elsevier", 64, N. Z. Voorburgwal. Amsterdam (ohne Jahr). — Auf S. 276—278 dieser Arbeit finden folgende Schädiger der Cinchonapflanzungen Erwähnung: Nashorn, Büffel, Hirsch, Wildschwein, *Attacus atlas*, *Odonestis plagifera*, *Euproctis flexuosa*, *Helopeltis antonii*, Krebskrankheit.
1822. **Wildeman, E. de**, *Documents sur le Manihot Glaziorii.* — J. a. tr. No. 49. 1905. S. 195. 196. — Kurze Angabe, daß im Kongostaat die Elefanten außerordentlichen Schaden am Laube der Manihotbäume anrichten.

1823. *Winkler, H., Einige tierische Schädlinge an Kakaofrüchten. Z. f. Pfl. Bd. 15. 1905. S. 129—137.

1824. — — Bemerkungen über einige wichtige Pflanzen des Botanischen Gartens in Viktoria, Kamerun. — Tr. 9. Jahrg. 1905. S. 505—508. — *Castilloa elastica* (Kautschukpflanze), die Varietät „*Cortex alba*" wird von demselben Bockkäfer angegriffen wie *Castilloa elastica*, doch ist der Schaden gering. *Payena leerii* (Guttaperchapflanze), auf den Blättern entstehen unregelmäßige braune Flecken aus noch unbekannter Ursache. *Vanilla planifolia*, Blattpilz, Untersuchung eingeleitet. *Swietenia mahagoni* und *S. bijuga* (Nutzhölzer), eine von der Spitze der Zweige her eindringende Larve schadet durch Veranlassung von Gummifluß. *Cordia pyramidalis* (ebenso), Blätter werden schwarz, Ursache unbekannt. *Crataera gynandra* (ebenso), die Blätter werden von Heuschrecken abgefressen. *Inga edulis* (Schattenbaum) leidet unter Windbruch.

1825. Wright, H., *Report of the Controller, Experiment Station, Peradeniya.* — C. A. J. C. Bd 3. No. 10. S. 107—170. — Angaben über Elateridenlarven ähnliche Tiere und einen Blattpilz an Erdnüssen nebst Bekämpfungsversuchen (S. 115); Kakaokrebs, tabellarische Übersicht der Bekämpfungsversuche, Beziehungen zwischen Regen und der Krankheit, der Ernte und derselben, Spritzversuche, *Helopeltis* (S. 116—123); *Rosellinia* an *Erythrina* und *Albizzia* (S. 145).

1826. *— — *The castor oil plant in Ceylon.* — Tr. A. Bd. 24. 1905. S. 442—444.

1827. Wroughton, R. C., „*The*" *common striped Palm Squirrel.* — The Journal of the Bombay Natural Hist. Society. Bombay 1905. S. 406—413. 1 Tafel. — Die Arbeit behandelt fast nur Geschichte und Systematik von *Sciurus palmarum L.*

1828. Ws., Kaffee-Plantage Sakarre, A.-G., Berlin. — D. K. Z. 22. Jahrg. 1905. S. 6. Ungeheure Heuschreckenschwärme griffen die Kaffeebäume zwar nicht an, entblätterten aber die Schattenpflanzen, bei den Maulbeerbäumen wurde sogar die Rinde abgefressen, so daß es nicht möglich ist, ein Urteil über die Zweckmäßigkeit der Schattenanlagen abzugeben.

1829. Ws., Moliwe Pflanzungs-Gesellschaft, Hamburg. — D. K. Z. 22. Jahrg. 1905. S. 5. — Das starke Auftreten der Rindenwanze machte es nötig, daß die Kronen der Kakaobäume soweit abgeschnitten werden mußten, daß sie im Ertrag 1—2 Jahre zurückbleiben.

1830. Wurth, Th., *Over eene op Kina gevondene Slijmzwam (Stemonitis spec.)* — Sonderabdruck aus De Cultuurgids. Bd. 7. 1905. 4 S. — Mitteilung über den bekannten Entwicklungsgang der Schleimpilze. Vernichtung durch Bestreuen mit Kochsalz, solange als nur Plasmadien vorliegen. Die Sporen sind ziemlich widerstandsfähig und können radikal nur durch Verbrennen der befallenen Chinabaumpflänzchen vernichtet werden.

1831. Zehntner, L., *Over de sterfte van de peper in Oost- en Midden-Java.* — Allgemeen Proefstation te Salatiga, Korte Mededeelingen. Malang 1905. No. 1—2. S. 1—10. — Angaben über eine bereits 1901 in der Teysmannia 12, S. 648 (vorliegender Jahresber. Bd. 5, S. 309) beschriebene Stengelkrankheit und *Heterodera radicicola.*

1832. — — *De Helopeltisplaag bij de cacaocultuur en hare bestrijding.* — Bull. No. 7 der Versuchsstation zu Salatiga (Java). Malang 1903 (Verl. Jahn). — Ausführliche Angaben über den Schaden der *Helopeltis* in Kakao- und anderen Pflanzungen (Tee, Cinchona, Pfeffer, Kapok, Orlean usw.) nebst Vorschlägen zur Bekämpfung.

1833. — — *Bestrijding der witte mierenplaag.* — Beiblatt zum A. J. S. 13. Jahrg. 1905. S. 735—738.

1834. — — *Eenige Waarnemingen over de Djamoer Oepas Ziekte veroorzaakt door Corticium javanicum Zimm.* — Versuchsstation zu Salatiga. Bulletin No. 2. Malang 1905. 20 S. 2 Taf. — Beschreibung des Pilzes und Angabe der Bekämpfungsmethoden, wobei als beste das Abschneiden und Verbrennen empfohlen wird. Auf nachfolgenden Pflanzen wurde der Schädling bis jetzt nachgewiesen: *Coffea arabica L.*, *C. liberica Bull.*, *Theobroma cacao L.*, *Myristica fragrans Houtt.*, *Cinchona sp.*, *Thea assamica*, *T. chinensis Sims.*, *Eriodendron anfractuosum DC.*, *Piper nigrum L.*, *Erythroxylon coca Lam.*, *Boehmeria nivea Gaut*, *Cinnamomum ceylanicum Breyn.*, *Cola acuminata Horsf. et Benn.*, *Indigofera galegoides DC.*, *Castilloa elastica Cerv.*, *Ficus vogelii Miq.*, *Hevea brasiliensis Müll. Arg.*, *Erythrina sp.*, *Acacia sp.*, *Bixa orellana L.*, *Meeraya exotica L.*, *Anona squamosa L.*, *A. muricata Dun.*, *Achras sapota L.*, *Citrus sp.*, *Cynometra ramiflora L.*, *Mangifera sp.*, *Thuja sp.*, *Euphorbiaceen*, *Duranta plumieri.*

1835. — — *Over eenige Insectenplagen en andere Ziekteverschijnselen bij op Java gecultiveerde Ficus elastica Roxb.* — Versuchsstation zu Salatiga. Bull. No. 3. Malang 1905. S. 18—34. 2 Taf. — Namen der Insekten im Seitenweiser.

1836. — — *Over eenige Ziekten en Plagen van Ficus elastica Roxb.* — Versuchsstation zu Salatiga. Bull. No. 3. Malang 1905. S. 1—6. — Namen der Schädiger im Seitenweiser.

1837. — — *Overzicht over de Dierlijke Vijanden der Katoencultuur op Java.* — C. 1905. S. 26—31. 1 Taf. — Namen der Schädiger im Seitenweiser.

1838. **Zehntner, L.**, *Rapport over de mottenbestrijding op de Onderneming Banaran 1901 bis 1902.* — Bull. No. 5 der Station in Salatiga (Java). Malang 1903 (Verl. Jahn). 53 S. — Ausführlicher Bericht über den Kampf gegen *Zaratha cramerella*, eines Kakaoschädlings.

1839. **Zimmermann, A.**, Die Ricinuskultur. — Pfl. 1905. S. 76—80. — Kurze Bemerkung über die Verwendbarkeit der Ricinuspflanze als Fangmittel für schädliche Insekten. Felder, auf denen Ricinuskultur betrieben wurde, sollen mehrere Jahre lang von Insekten verschont bleiben. Im Sudan sollen durch Ricinusölkuchen andere Pflanzen gegen Beschädigungen durch Termiten geschützt werden. Da der Ricinus jedoch selbst von vielen Insekten angegriffen wird, dürften die Angaben nicht allgemein aufzufassen sein.

1840. *— — Zweiter Jahresbericht des Kais. Biolog.-Landwirtschaftl. Instituts Amani für das Jahr 1903/04. — B. D.-O. Bd. 2. 1905. S. 204—263. Taf. 7—11. — Eine aus Madagaskar stammende und in Amani angepflanzte *Manihot*-Varietät hatte außerordentlich unter den Angriffen wilder Schweine zu leiden. Ebenso wurde Mais von denselben Schädigern vollkommen vernichtet. Die Verwendung des „Dadap“ (*Erythrina lithosperma)* als Schattenbaum in den Kaffeeplantagen von Usambara dürfte ziemlich aussichtslos sein. Die jungen Pflanzen wurden hauptsächlich von Bohrraupen, welche die Spitzen der Triebe zerstörten und kleinen Gallen erzeugenden Insekten beschädigt, so daß die Pflanzen abstarben. Bei der Anlage von Schutzhecken für Tee, Kakao und Cinchonapflanzungen wird mit Erfolg *Bixa orellana L.* verwendet. Bei dieser Methode ist eine gewisse Vorsicht nicht unangebracht, da genannte Schutzpflanze von Wanzen bewohnt wird, die leicht den Kulturgewächsen selbst Schaden zufügen können. *Caesalpinia sepiaria Roxb.* und *Pithecolobium dulce Benth.* sind zur Verwendung für Schutzhecken um die Pflanzungen, gegen Wildschweinschaden insbesondere die zuletzt genannte Pflanze zu empfehlen. An jungen, gezüchteten Pflanzen und ebenso an wildwachsenden Exemplaren von *Chlorofora excelsa Benth. et Hook.* haben die Triebe unter einem gallenbildenden Insekt, welches die Spitzen vollkommen deformiert, stark zu leiden.

Baumwolle.

1841. *? ? *The Cotton Worm in Egypt.* — Tr. A. Bd. 25. No. 4. 1905. S. 551.

1842. ? ? *Nedwet El Assal.* — Bullet. de l'Union syndicale des Agriculteurs d'Egypte, 5. Jahrg. Alexandrie 1905. S. 224—226. — Unter *Nedwet el Assal* werden in Ägypten kleine grüne Blattläuse, die an der Baumwolle auftreten, verstanden. Angabe der Bekämpfungsmethoden durch Bespritzen mit Petroleum-Seifenlösung.

1843. ? ? *Ministère de l'Intérieur. — Le ver du Coton. — Note sur le ver trouvé le 21 courant à Kafr Khadr. Markaz, Tantah, reconnu par l'entomologiste de la Société Khédiviale d'Agriculture pour le „Laphygma exigua“.* — Bullet. de l'Union syndicale des Agriculteurs d'Egypte. 5. Jahrg. Alexandrie 1905. S. 202. 203. — Bekanntmachung über das Auftreten des genannten Baumwolleschädlings.

1844. *? ? Maßnahmen gegen den Baumwollkäfer. — Tr. 1905. S. 661. 662.

1845. ? ? *Disinfecting Cotton Seed.* — Q. A. J. Bd. 15. 1904. S. 593. 594. — Die Keimfähigkeit von Baumwollsamen betrug nach einer 1stündigen Beize derselben in Ätzsublimatlösung 1 : 1000 rund 76 %, 1 : 100 nur noch 43 %.

1846. ? ? *Cotton Experiments in the Botanic Gardens, Singapore.* — Bull. Str. Bd. 4. 1905. S. 265. 266. — Bei vergleichenden Versuchen mit Baumwollepflanzen stellte es sich heraus, daß die breitblättrige *Nagpur*-Varietät von Blattroller und *Dysdercus cingulatus* stärker angegriffen wurde als die kleinblättrige *Neglectum*-Form.

Gummiliefernde Pflanzen.

1847. ? ? Versuche mit kautschukliefernden Pflanzen in der Goldküstenkolonie und in der Sierra Leone. — D. K. 16. Jahrg. 1905. S. 192. 193. — Das einzige Insekt, welches bisher in Aburi an *Kickxia africana* Schaden hervorbringt, ist *Glyphodes ocellata Hampton*, eine Motte, die ihre Eier auf die Blätter legt. Die Raupen fressen dieselben und das junge Holz der Bäume ab. Als Gegenwehr wurde Kalk und Asche mit Erfolg in Anwendung gebracht. *Hevea brasiliensis* ist an demselben Orte bis jetzt von Krankheiten frei geblieben.

1848. ? ? Gummibaumblätter. — Pr. B. Pfl. Jahrg. 3. 1905. S. 24. — Kurze Angaben über die „Knotensucht“ der Blätter von *Ficus elastica.*

1849. ? ? *De Onderrinding bij 't Boschwezen met Ficus elastica en Hevea brasiliensis.* — C. 1905. S. 49—69. — Von Schädlingen an *Ficus elastica* werden genannt: *Batocera Hector*, *B. albofasciata*, *Epepeotes luscus Fab.*, *Colobodes sp. (?)*, Schimmel, *Acridium melanocorne;* an *Hevea brasiliensis* eine Schimmelbildung, welche 3jährige Bäume befiel und an der Spitze ihren Anfang nahm, dann *Helicobasidium*, *Hystrix javanica*, Wildschweine, *Acridium melanocorne;* an *Castillao elastica* ein Wurzelschimmel und Bostrichidenlarven.

1850. ? ? *Rubber among Teak trees.* — Tr. A. Bd. 25. No. 1. 1905. S. 215. — Es wurde die Beobachtung gemacht, daß Gummibäume bei Anwesenheit von Teakbäumen erkrankten.

Kakaobaum.

1851. ? ? Kakaoschädlinge in Kamerun. — D. K. Z. 22. Jahrg. 1905. S. 77.

1852. ? ? *Disposal of diseased Cacao Husks.* — Tr. A. Bd. 25 No. 4. 1905. S. 593. — Wenn die Fruchthüllen des Kakao von *Diplodia* befallen sind, ist die Methode, dieselben in Gruben verrotten zu lassen, um sie später zur Düngung verwenden zu können, nicht empfehlenswert, da der Pilz hierbei nicht getötet wird.

1853. ? ? *Cacao Disease in Ceylon.* — Tr. A. Bd. 25. No. 2. 1905. S. 293—296. — Ohne nähere Namennennung wird die Behandlung der Pilzkrankheit des Kakaobaumes besprochen und empfohlen: 1. Einwirkenlassen von Sonnenlicht, 2. Ausschneiden und Verbrennen von erkranktem Stammgewebe, 3. Sammeln und Verbrennen erkrankter Früchte oder Vergraben mit Kalk, 4. Bespritzen mit Fungiciden.

1854. ? ? *Cocoa Experiments in Ceylon.* — W. I. B. Bd. 6. S. 293—297. — Angaben über die Verhältnisse zwischen Kakaokrebs und Regenfall, und Kakaokrebs und Ernte.

1855. ? ? *Cocoa at the Agricultural Conference, 1905, at Trinidad. I.* — Bull. J. Bd. 3. 1905. S. 185—200. — Angaben über die Knospenkrankheit, *Phytophthora.*

Kokospalme.

1856. ? ? Entsendung eines Bakteriologen zur Bekämpfung der Rattenplage in Samoa. — Verhandl. d Kolonialwirt. Komitees. No. 2. Berlin 1905. S. 28. 29. — Der in den Kakaopflanzungen durch Ratten angerichtete Schaden betrug 25, 50 und 90 %. Von Bekämpfungsmethoden scheint nur die bakteriologische Erfolg zu versprechen.

1857. ? ? *Bud-Rot Disease of Cocoa-Nut Palm.* — W. I. B. Bd. 6. S. 307—321. — Zusammenfassendes Referat über die Knospenfäule der Kokospalme. Von Schädlingen werden in der Arbeit genannt: *Pestalozzia palmarum; Papalus tridens?*, (vielleicht *Passalus [Eriocnemis] tridens*); *Xyleborus sp.; Aspidiotus; Rhynchophorus palmarum; Hermetia illucens L.*

1858. ? ? Die Pflanzungen der Station Käwieng in Neu-Mecklenburg. — D. K. 1905. S. 52. 53. — An den Kokospflanzungen der Plantage kommt als einziger Schädling der Herzblattkäfer vor, der jedoch keinen großen Schaden anrichtet, da einige Arbeiter unausgesetzt damit beschäftigt sind, ihn zu vernichten.

1859. ? ? *Maatregeln tegen Klappertorren.* — De indische Mercuur. 28. Jahrg. Amsterdam 1905. S. 829. — Gouvernementverordnung, betreffend die Verhaltungsmaßregeln beim Auftreten schädlicher Käfer in Kokosanpflanzungen.

Teestrauch.

1860. ? ? *The Tea Tortrix.* — Tr. A. Bd. 24. 1905. S. 575—577.

1861. ? ? *Tea Pests in Ceylon.* — Tr. A. Bd. 25. No. 2. 1905. S. 382. — Kurze Angaben über *Boarmia bhurmitra Wlk.* und *Xyleborus fornicatus.*

1862. ? ? *Tea Pests.* — Tr. A. Bd. 24. 1905. S. 477. — Kurze Angabe über erfolgreiche Bekämpfung eines Angriffs von Bohrkäfern (wahrscheinlich *Xyleborus fornicatus Eich.* Ref.) durch Verbrennen allen Abfalls beim Schnitt der Stöcke.

1863. ? ? *Diseases of the Tea Plant.* — Tr. A. Bd. 25. S. 457. 458. — Angaben über *Pestalozzia guepini Desm.*, Krebskrankheit, *Rosellinia radiciperda Massee, Capua coffearia Nietn.*

Verschiedenes.

1864. ? ? *Enfermedades causadas por los hongos.* — B. C.-R. No. 32. 1903. S. 190—192.

1865. ? ? *Annual Report on the Board of Agriculture and Department of Public Gardens and Plantations. For the year ended 31st March, 1905.* — Kingston (Jamaica) 1905. 40 S. — Man findet folgende Angaben: Empfehlung, die Baumwollsaat gegen Insekten mit Sublimatlösung zu behandeln; in St. Mary wurde der Kakao im Jahre 1903 durch starke Stürme gefährdet, auch litt er durch die Larven von *Praepodes*; eine durch Kupferkalbrühe zu bekämpfende Krankheit der Kokospalmen; Schildläuse an Zitronenbäumen werden mit Hilfe eingeführter Marienkäfer erfolgreich bekämpft; *Graphiola phoenicis* an Dattelpalmen.

1866. ? ? Bericht des Dr. Strunk über das Gedeihen der vom Kgl. Botanischen Garten in Berlin an den Botanischen Garten in Viktoria abgegebenen Pflanzen. — N. B. Bd. 4. No. 31. 1902. S. 46—58. — Von Beschädigungen werden erwähnt: *Castilloa elastica* wurde von den Larven einer Bockkäferart zerstört, *Tectona grandis* wird von Ameisen angegriffen, die wülstige Auswüchse an der Rinde erzeugen, *Swietenia bijuga* wird ebenfalls von Ameisen beschädigt, dieselben nagen die jüngeren Triebe an, die Gummi ausscheiden und dann absterben.

1867. ? ? *A dangerous pest spreading.* — Hawaiian Forester and Agr. Bd. 1. No. 12. 1904. S. 328. 329. — *Orthezia insignis* befällt Tee, Kaffee, Citrusarten, Tomaten, roten Pfeffer und verschiedene Forst- und Zierbäume. Es wird empfohlen, die in der Nähe derartig befallener Pflanzen vorkommende *Lantana* auszurotten.

1868. ? ? *Landbouw-zoölogisch Museum* — Verslag omtrent den Staat van 's Lands Plantentuin te Buitenzorg over het Jaar 1904. Batavia 1905. S. 100—105. — Angaben über *Rhodoneura myrtaea Drury* in Guttaperchaanpflanzungen zu Tjipetir; über eine krebsartige, wahrscheinlich durch Rindenbohrkäfer hervorgerufene Erkrankung der *Hevea*-bäume in Selangor; Krankheiten der Kokospalmen ohne nähere Nennung; Termiten in Teeplantagen; eine neue, noch nicht benannte Krankheit des Liberiakaffees.

1869. ? ? *The Use of Jeringu (Acorus Calamus) against Termites.* — Q. A. J. Bd. 15. 1904. S. 661. — Die Wurzel wird getrocknet, pulverisiert und um die Bäume gestreut, die unter Termiten zu leiden haben.

1870. ? ? Tropischer Gemüsebau sowie einige Notizen zum Anbau diverser Zierpflanzen und Blumen. — Tr. 1905. 9. Jahrg. S. 258—270. — Gegen Ameisen wird häufiges Begießen, Bedecken der Samen mit Erde, Ausstreuen von Holzasche und Asche aus getrockneten und verbrannten Bananenschalen empfohlen Junge Melonen hülle man in Gazesäckchen ein oder leite die fruchttragenden Ranken in mit Gaze bespannte Kästen, um sie gegen den Stich schädlicher Fliegen zu schützen. Die Ratschläge beziehen sich auf die Verhältnisse in Kamerun.

1871. ? ? *Een rietziekte in Hawai.* — De Indische Mercuur. 28. Jahrg. Amsterdam 1905. S. 360. — Kurze Angaben über eine in Hawaii auftretende Erkrankung des Zuckerrohrs, bei welcher die Blätter unter Verbreitung eines unangenehmen Geruchs abfaulen. Dieselbe wurde von Perkins genauer beschrieben.

1872. ? ? *Culture de l'oranger dans l'île de Majorque. Maladie de cet arbre. Moyens employés pour combattre le mal.* — Supplem. zu No. 8 des Bull. de l'Office du Gouvern. général de l'Algérie, Bureaux de l'Office, 4, Galerie d'Orléans, Palais Royal. Paris 1904. 6 S. — Die Arbeit handelt von *Aspidiotus limoni.*

1873. ? ? *Will the Sisal Plant become a Pest?* — Q. A. J. Bd. 15. 1904. S. 698. 699. — Widerlegung der Befürchtung verschiedener Pflanzer, daß Sisal sich durch seine Bulbillen zu einem später lästigen Unkraut verbreiten könne.

1874. ? ? *The Guava-tree a pest.* — Q. A. J. Bd. 15. 1904. S. 553. — Es wird darauf hingewiesen, daß Guajaven *(Psidium guajava L.)* unter Umständen sehr lästig werden können, da sie sich durch Samen, die durch Tiere verschleppt werden, sehr leicht verbreiten und die Wurzeln sehr schwer zu entfernen sind.

1875. ? ? Tapiokagewinnung auf Java. — Tr. 9. Jahrg. 1905. S. 466. 467. — Die Pflanze bleibt von Krankheiten verschont, nur wilde Schweine werden ihr schädlich.

1876. ? ? *Remedies adopted against the Paddy Fly.* — Spolia Zeylanica. Bd. 3. 1905. S. 157—160.

1877. *? ? *Prevention of Plant Diseases by Spraying.* — Tr. A. Bd. 25. 1905. S. 468 bis 470. — Bemerkungen über eine Erkrankung des Betelpfeffers und Angaben über die Herstellung der Kupferkalkbrühe.

13. Krankheiten der Ziergewächse.

Referenten: **Köck**-Wien u. **Wahl**-Wien.

Phloeophthora syringae.

Klebahn (1899) berichtet in einer vorläufigen Mitteilung über eine neue Pilzkrankheit der Syringen, durch welche die Frühtreiberei dieser Zierpflanzen starke Schädigung erleidet. Es handelt sich um eine Rindenkrankheit. In den Interzellularen der kranken Rinde finden sich dicke, plasmareiche, mit spärlichen, aber charakteristischen Querwänden versehene Hyphen. Die in den Interzellularen gebildeten Sporen sind rund-oval 18—20 μ dick mit glatter, farbloser oder schwach gelblicher Membran. Teile kranker Rinde in Schnittwunden gesunder Rinde eingelegt riefen dort die charakteristische Krankheit hervor. In den Hyphen lebhafte Protoplasmaströmung, die Scheidewände sind nicht echt, Oogonien und Antheridien werden gebildet. Als Name für diesen in Verwandtschaft der Peronosporaceen gehörenden Pilz schlägt Klebahn die Bezeichnung *Phloeophtora syringae* vor. Als Gegenmaßregel wird das sorgfältige Ausschneiden und Verbrennen der erkrankten Zweige anempfohlen.

Rosenrost.

Ewert (1888) berichtet über den Befall der verschiedenen Rosensorten durch *Phragmidium subcorticium* (*Schrank*) im Sommer 1904. Verfasser gibt zuerst eine tabellarische Übersicht über die Niederschlagsmengen in den für die Vegetation der Rose hauptsächlich in Betracht kommenden Monaten der Jahre 1903 und 1904 aus der hervorgeht, daß im Jahre 1903 mehr wie das $2^1/_2$fache an Regen gefallen ist wie in derselben Zeit des Jahres 1904. Es folgt dann eine tabellarische Zusammenstellung über den verschiedenen Befall verschiedener Rosensorten, aus welcher sich ergibt, daß der Rosenrost im trockenen Sommer 1904 im ganzen schwächer auftrat als im feuchten Sommer 1903. Es folgt weiter daraus, daß in erster Linie die Remontantrosen, sodann in allmählich abfallender Stufenfolge die Noisetterosen, Teehybriden, Bourbonrosen, Kapuzinerrosen und schließlich die Polyantha- und Teerosen am Rost zu leiden haben.

Pilz auf Oncidium.

Hennings (1894) macht auf einen auf *Oncidium dasystele* beobachteten Pilz *Hemileia* (?) *behnickiana P. Hen.* aufmerksam, der identisch sein dürfte mit dem auf *Oncidium cavendishianum* von Massee beschriebenen *Hemileia americana n. sp.* Derselbe Pilz wurde seinerzeit von Hennings selbst als *Uredo behnickiana* beschrieben mit der Bemerkung, daß derselbe große Ähnlichkeit mit *Hemileia vastatrix* hat. Hennings erscheint es noch nicht vollständig sicher, ob der Pilz nicht vielleicht zu *Uromyces* zu stellen ist.

Veilchen-Stengelbrand.

Naumann (1913) teilt seine Beobachtungen über den Veilchenstengelbrand mit, wobei er als besonders interessant die Tatsache hervorhebt, daß die durch den Pilz hervorgerufenen Deformationen nicht bloß auf die Blattstiele beschränkt bleiben, sondern auch auf den Blütenstielen, ja sogar auf den Fruchtknoten auftraten. Als allgemeine Bekämpfungsmittel rät Verfasser die Entfernung aller wilden Violaarten aus der Nähe des Kulturlandes, öfteren Wechsel der Kultursorten, Anbau widerstandsfähiger Sorten (Kaiser Friedrich?). Bei Anzucht aus Samen rät er das Beizen des Saatgutes mit $^1/_2$prozentiger Formalinlösung und die Behandlung des Saatbeetes mit Schwefelkalkpulver. Bei schon herangezogenen Pflanzen empfiehlt er möglichste Trockenhaltung hauptsächlich der jungen Pflanzen und bei Stockteilung größte Aufmerksamkeit und Entfernen sowie Verbrennen aller geschädigten Pflanzen.

Phyllosticta auf Cyclamen.

Der *Phyllosticta cyclaminis* wird nach Ansicht von Köck (1073) viel zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt, da der Parasit in manchem Jahre bei starkem Auftreten empfindlichen Schaden anzurichten vermag. Rechtzeitiges Entfernen der befallenen Cyklamenblätter eventuell Spritzungen mit Kupferkalkbrühe hält Verfasser für die einzig möglichen Bekämpfungsmittel.

Gloeosporium auf Vanda.

Klitzing (1900) macht Mitteilung über eine neue Blattfleckenkrankheit bei *Vanda coerulea* in einer Orchideenkultur. Die Blätter waren mit dunkelbraunen Flecken von verschiedener Größe bedeckt. Bei näherer Untersuchung fanden sich auf den kranken Stellen vier verschiedene fruktifizierende Pilze aus den Gattungen *Gloeosporium*, *Coniothyrium*, *Coryneum* und *Fusidium*. Durch Infektionsversuche vermochte Verfasser festzustellen, daß *Gloeosporium* der wirkliche Krankheitserreger ist. Die Krankheit konnte auf

anderen Orchideen, selbst auf anderen Spezies von Vanda nicht nachgewiesen werden. Genaue Untersuchung frisch importierter Pflanzen, Wegschneiden aller braunen Teile und Verbrennen derselben, wiederholtes Bespritzen der Pflanzen mit den bekannten Kupfermitteln, Luftzug, soweit dadurch die Pflanzen nicht selbst geschädigt werden, sind nach Verfasser zu empfehlen. Klitzing benannte den Pilz *Gloeosporium beyrodtii n. sp.* Sporenlager oft zusammenfließend 150—180 μ groß. Konidienträger 20—40 × 2—3 μ. Konidien hyalin 10—20 × 2—4 μ wurstförmig gekrümmt.

Sklerotien auf Tulpen.

Klebahn (1898) unterscheidet zweierlei Sklerotien an den erkrankten Tulpen, kleine, von *Botrytis* begleitete, die meist der Zwiebel keinen größeren Schaden zufügen und große anfangs weiße später braune Sklerotien, die sich an den dadurch getöteten Tulpenzwiebeln und in der umgebenden Erde in großer Zahl finden (*Sclerotium tuliparum*). Diese bilden keine Botrytis, sondern nur Mycel und wieder neue Sklerotien. Obwohl nach Versuchen des Verfassers diese Sklerotienkrankheit von Tulpen auf Hyazinthen und auf *Iris hispanica* übergehen kann, läßt Klebahn doch die Frage unentschieden, ob dieser Pilz (*Sclerotium tulparium*) identisch ist mit der von Wakker beschriebenen *Sclerotinia bulborum*, weil vom Tulpenzwiebelsklerotium bisher noch keine Apothecien gezogen werden konnten und auch noch nicht feststeht, ob der Hyazinthenpilz auf Tulpen übergeht. Verfasser erwähnt auch eine in der Nähe von Hamburg durch einen, der *Botrytis cinerea* nahestehenden Traubenschimmel an den Maiblumen hervorgerufene Krankheit. Infektionsversuche mit Botrytisformen von Pelargonium, Syringa und Tulpen erwiesen, daß die Botrytisform eng an ihre Wirtspflanze angepaßt ist.

Oïdium auf Evonymus.

Salmon (1919), welcher die Entwicklung eines *Oïdium* auf *Evonymus japonicus* studierte und eine Reihe von Infektionsversuchen mit ihnen durchführte, hat den Beweis erbracht, daß der Pilz in Form eines harten (latenten) Myceliums überwintern kann. Der Pilz scheint erst in letzter Zeit in Europa aufgetreten zu sein, wohin er wahrscheinlich aus Japan eingeschleppt wurde. Arcangeli bestimmte diesen Pilz als eine Form („*forma evonymi japonici*") von *Oïdium leucoconium Desmaz.*, die Konidienform von *Sphaerotheca pannosa* (*Wallr.*) *Lev.* H. und P. Sydow erwähnen den Pilz als *Oïdium*

Verwendete Wirtspflanze	Zahl der geimpften Blätter	Zahl der Blätter bei denen Infektion erfolgte
Evonymus japonicus var. aureus	3	3
„ „ „ *ovatus aureus*	3	1
„ „ „ *microphyllus*	5	4
„ „ *albomarginatus*	2	2
„ „ *var. President Gunter*	3	3
„ *radicans*	2	2
„ „ *var. microphyllus*	5	3
„ „ „ *Silver Gem*	3	3

erysiphoides in großer Menge in Gärten der Stadt Görz. Die Konidienträger sind 60—75 μ lang und ca. 7 μ breit. Die Konidien stehen einzeln oder in Ketten von 2—3. Bei künstlicher Kultur werden bis 6 Konidien gebildet. Perithecien wurden nirgends gefunden. Über die vom Verfasser gemachten Infektionsversuche und deren Resultate gibt vorstehende Tabelle Aufschluß.

Bei *Evonymus radicans var. carrierei*, *E. nanus*, *E. europaeus*, *E. chinensis*, *E. americanus var. angustifolius*, *Celastrus scandens*, *C. articulatus*, *C. orixa* und bei *Prunus laurocerasus var. latifolia* gelang keine Infektion.

Coniothyrium auf Rosen.

An den Rosen beobachtete Köck (1901) eine durch *Coniothyrium fuckelii* hervorgerufene Krankheit, die für Österreich neu ist. Infektionsversuche, die der Verfasser anstellte, blieben wohl negativ, trotzdem ist aber an dem parasitischen Charakter des Pilzes nicht zu zweifeln. Verschiedene Rosenarten verhielten sich ziemlich gleichmäßig gegen den Pilz. Eine stärkere Empfindlichkeit war zu konstatieren bei Niel-, Nipethos- und Thee-Rosen, aber auch nur dann, wenn die betreffenden Rosenstöcke nach starkem Schneiden während des Sommers viel Holz bilden und infolgedessen mangelhafter ernährt werden können. Verfasser hat auch Versuche zur Bekämpfung des Schädlings angestellt. Die befallenen Stöcke wurden teilweise mit 1prozentiger Kupferlysollösung, teils mit 2prozentiger Kupfervitriolkalkbrühe und teilweise mit einer 2prozentigen Lösung des Fungicides „Kerrow" behandelt. Bei allen behandelten Stöcken war insofern ein Erfolg zu verzeichnen, als ein Weiterschreiten der Infektion nicht beobachtet wurde. Verfasser glaubt, daß der an abgestorbenen Rosenzweigen schon lange bekannte Pilz durch die günstigen Verhältnisse beim Überwintern der Rosenstöcke (in Erdgruben) zum Parasiten wurde.

Coniothyrium auf Rosen.

Denselben Pilz hat Laubert (1905), der ihn an Gartenrosen in Deutschland parasitisch beobachtete, als *Coniothyrium wernsdorffiae nov. sp.* beschrieben. Die äußeren Erscheinungen derselben zeigen sich nach Laubert darin, daß im ersten Jahre an den Rinden meist vereinzelt, zuweilen auch in größerer Anzahl, meistenteils ganz regellos zerstreute, bisweilen sich vorwiegend an den Augen findende linsen- bis fünfmarkstückgroße, rundliche dunkle Brandflecken auftraten, die in der Regel von einem purpurroten Saum begrenzt sind. Die Rinde ist braun geworden und abgestorben. Im zweiten Jahre werden aus den Brandflecken bösartige, mehr oder weniger an Krebs erinnernde Rindenwunden; die gebräunte Rinde ist eingetrocknet, teilweise zerrissen oder abgefallen, während die gesunde Rinde um den bloßgelegten Holzkörper einen dicken, wulstartigen Wundrand gebildet hat. Zur Abtrennung dieses Pilzes von *Coniothyrium fuckelii rosarum Sacc.* glaubt sich der Verfasser berechtigt auf Grund der kleineren Sporen des *Coniothyrium fuckelii* und dadurch, daß *C. fuckelii* als Krankheitserreger nicht in Betracht kommt. (Ref. sieht in diesen Momenten keinen so zwingenden Grund, eine neue Spezies aufzustellen und hält höchstens die Aufstellung einer neuen Varietät für berechtigt.)

Roseninsekten.

Nach Lesne (1907) eignen sich zur Vernichtung von Roseninsekten folgende Verfahren: Zur Bekämpfung der Larven des Maikäfers und jener

von *Vesperus strepens* werden 30 g Schwefelkohlenstoff für je 1 qm aufgewandt und zwar wird diese Gesamtmenge in 3 getrennte Löcher 25—40 cm tief in den Boden eingespritzt. Noch besser ist es, 2 mal zu infizieren in in einer Zwischenzeit von 14 Tagen, aber immer nur die Hälfte der oben genannten Menge. *Vesperus* läßt sich auch mittels Fanglampen bekämpfen *Forficuliden* können in Fallen (z. B. aus Moos) gefangen werden. Gegen *Anthonomus rubi* und andere Blütenschädlinge wird das Vernichten befallener Blüten empfohlen. Gegen blätterfressende Raupen sind folgende zwei Spritzmittel angezeigt: 1. 100 l Wasser, 2 kg schwarze Seife, 1 kg Soda, 1 l Alkohol und 500 g Petroleum; 2. 100 l Wasser, 1 l Tabakextrakt, 1,5 kg schwarze Seife, 1 kg Soda und 1 l Methylalkohol. Gegen *Tortrix bergmanniana* sind die Zweige mit einer Mischung von 25 g schwarzer Seife, 4 l Wasser, 6 l Petroleum zu bestreichen, die Schmetterlinge fange man mit nächtlichen Feuern.

Hexenbesen auf Syringa.

Tubeuf (1921) berichtet über die Hexenbesenkrankheit der Syringen in Bayern. In kurzer Zeit hat sich diese bisher nur an *Syringa vulgaris* beobachtete durch eine Milbe (*Phytoptus loewi*) hervorgerufene Krankheit ziemlich stark über ganz Bayern verbreitet. Gründliches Reinigen der Syringengebüsche im Herbst, Frühjahr und Winter von den Hexenbesen, wobei gemeinsam vorgegangen werden muß, wird vom Verfasser zur Bekämpfung dieser Krankheit empfohlen.

Literatur.

1878. **Atkinson, G. F.**, *Carnation diseases.* — American Florist. Bd. 24. No. 869. 1905. S. 16—24. 33 Abb.

1879. **Barbey, A.**, Biologische Beobachtungen an *Hylastinus frankhauseri Reitter*, dem Borkenkäfer des Goldregens. — Sch. Z. F. 56. Jahrg. 1905. S. 93—99. 1 Tafel. — Der Käfer greift nur die im Eingehen begriffene Goldregenbüsche an. Solange letztere sich bei normalem Wachstum befinden, dient ihnen ein nur in der Cambialzone, nicht aber im Bast und dem tiefer liegenden Holze enthaltenes, Ähnlichkeit mit dem giftigen Podophyllin enthaltenes Harz als Schutz gegen das Eindringen des Käfers. Die Fraßgänge des Insektes werden eingehend beschrieben und mit denen andrer Bostrychiden verglichen.

1880. **Brizi, U.**, *La ruggine dei Crisantemi.* — Bull. Soc. Toscan. Ortic. Reihe 3. Bd. 9. 1904. S. 376—378.

1881. **Chittenden, F. H.**, *The Larger Canna Leaf-Roller (Calpodes ethlius Cram.).* — Bulletin No. 54 des B. E. 1905. S. 54—58. 1 Abb. — Die die Cannablätter und *Calladium esculentum* beschädigenden Raupen werden in Bezug auf Vorkommen, Lebensweise und Schaden beschrieben. Bronzefarbene Canna-Varietäten werden stärker befallen als die grünen mit dickeren und zäheren Blättern. Von ersteren litten besonders stark: Missisippi, Mont Blanc, Explorateur, Crampbell und Italia. Kupferkalkbrühe mit einem Zusatz von Bleiarsenat, sowie Einsammeln der aufgerollten Blätter wird angeraten. (T.)

1882. **Cooke, M. C.**, *Pests of the ornamental Shrubbery.* — Journal of the Royal Horticultural Society. Bd. 29. 1904. S. 1—25. 3 farb. Tafeln. — Verzeichnis und kurze Beschreibung der Pilze.

1883. **Cruchet, D.**, *Les cryptogames de l'Edelweiss.* — Bull. de la Société Vaudoise des sciences naturelles. 4. Reihe. Bd. 40. No. 149. 1904. S. 25—31. 2 Tafeln. — Auf den Stengeln und trockenen Blättern des *Leontopodium alpinum* wurden gefunden *Pyrenophora chrysospora*, *P. helvetica*, *Stagonospora leontopodii*, *Heteropatella lacera*, *Septoria spec.* und *Leptosphaeria leontopodii*. Letzterer Pilz ist neu. Diagnose desselben in Bot. C. Bd. 98. 1905. S. 143.

1884. **v. Czadek, O.**, Ein Mittel zur Bekämpfung des Rosenrostes. — Ö. L. W. 31. Jahrg. 1905. No. 7. S. 52.

1885. **Decrock, E.**, *Causerie sur quelques maladies cryptogamiques des plantes horticoles.* — R. h. Bd. 51. Marseille 1905. S. 96—101. 107—111.

1886. **Delacroix, G.**, *Sur une maladie du Phoenix canariensis, cultivé dans les Alpes-Maritimes.* — B. M. Fr. Bd. 21. 1905. S. 173—179. 2 Abb. — Die durch den parasitischen Pilz *Exosporium palmivorum* an *Phoenix canariensis* hervorgerufene Krankheit erzeugt Flecken auf den Blättern vom Frühling bis Oktober. Sporenträger einzellig, länglich braunolivenfarbig zugespitzt, an Basis verjüngt 5—6 μ breit, 5 μ hoch, Konidien verlängert, abgerundet 75—95 μ lang, 7—9 μ dick.

1887. — — *Sur une maladie des Lauriers-roses due au Phoma oleandrina nov. sp.* — B. M. Fr. Bd. 21. 1905. S. 186—190. 2 Abb. — Der Pilz siedelt sich auf den Blättern und Zweigspitzen an. Delacroix gibt eine Diagnose desselben und bespricht die Keimungsverhältnisse der Sporen in Wasser und Kupferlösungen (1 : 10000 und 1 : 50000). Der neue Pilz unterscheidet sich von *Phoma nerii Speg.*, *Ph. neriicola Pat.* und *Ph. heteromorpha Schulz. et Sacc.* in vieler Beziehung.

1888. ***Ewert.** Über den Befall der verschiedenen Rosensorten durch *Phragmidium subcorticium (Schrank.)* in den Anlagen des Kgl. Pomol. Institus zu Proskau O.-S. im Sommer 1904. — Nw. Z. 3. Jahrg. 1905. S. 249—252.

1889. **Farneti, R.**, *Il marciume dei boccinoli e dei fiori delle rose causato da una forma patogena della Botrytis vulgaris Fr.* — A. B. P. Bd. 10. 1904. 2 S.

1890. — — *Una malattia della tuberose (Polianthes tuberosa L.) dovuta alla Botrytis vulgaris Fr.* — A. B. P. 1905. 37 S. 2 Tafeln.

1891. **Foëx, E.**, *Maladies du rosier.* — Pr. a. v. 22. Jahrg. Bd. 44. 1905. S. 616—619. 1 farbige Tafel. — Keine wesentlich neue Angaben enthaltende Mitteilungen über den Rosenrost *(Phragmidium subcorticium)*, den Rosenmeltau *(Sphaerotheca pannosa)* und die Blattfleckenkrankheit *(Marsonia rosae)*. Als Mittel gegen *Sphaerotheca pannosa* werden empfohlen: 1. 250—300 g Schwefelkalium pro Hektoliter Wasser, 2. 1,5 kg Natriumkarbonat, 500 g Holzteer, 100 l Wasser.

1892. **Goury** und **Guignon**, *Les Insectes parasites des Nymphéacées.* — La Feuille des jeunes Naturalistes. 35. Jahrg. Reihe 4. S. 37—39. — Von Schädlingen auf *Nuphar luteum* werden durch Goury und Guignon beschrieben die Käfer und Larven von *Donacia clavipes*, *D. crassipes*, *D. sparganii*, *Galerucella nympheae*, *Mononychus punctum-album*, *Cryptorhynchus lapathi*, die Schmetterlinge und Raupen von *Hydrocampa nympheata*, *Nymphula stagnata*, *N. stratiotata*. Außerdem werden noch erwähnt: *Jassus*, *Aphis aquatilis*; *Rhopalosiphon nympheae* erzeugt Deformationen an den Blättern, Blüten und Stengeln. Als Schädlinge von *Nymphea alba* werden angeführt: *Donacia sericea*, *Galerucella nympheae*, *Mononchus punctum-album*, *Hydrocampa nympheata*, *Nymphula stagnata*, *Cycadula cyanae*, *Aphis aquatilis* und *Aphis nympheae*.

1893. — — *Insectes parasites des Papavéraceés et des Fumariacées.* — La Feuille des Jeunes Naturalistes. 35. Jahrg. Reihe 4. 1905. S. 105—109. — Eine Beschreibung von Insekten, deren Namen und Wirtspflanzen in den Seitenweiser aufgenommen worden sind.

1894. ***Hennings, P.**, Eine schädliche Uredinee auf Orchideen unserer Gewächshäuser. — Sonderabdruck aus: Gartenflora. 1905. Heft 19.

1895. — — Einige schädliche parasitische Pilze auf exotischen Orchideen unserer Gewächshäuser. — H. Bd. 44. 1905. S. 168—178.

1896. **Herrera, A. L.**, *Insectos destructores de los bosques.* — C. C. P. No. 29. 1905. 4 S. 8 Abb.

1897. **Jatschewski, A.**, Der Rosenrost. — Bl. 1905. S. 55—58. (Russisch.) — *Phragmidium subcorticium.*

1898. ***Klebahn, H.**, Über die Botrytiskrankheit und die Sklerotienkrankheit der Tulpen, die Botrytiskrankheit der Maiblumen und einige andere Botrytiskrankheiten. — Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten. Bd. 22. Beiheft 3. 1904.

1899. *— — Eine neue Pilzkrankheit der Syringen. — C. P. II. Bd. 15. 1905. S. 335. 336.

1900. ***Klitzing, H.**, Ursache und Bekämpfung einer neuen Blattfleckenkrankheit auf *Vanda coerulea.* — G. Bd. 54. 1905. S. 432—435.

1901. ***Köck, G.**, Ein für Österreich neuer Rosenschädling. — Z. V. Ö. 8. Jahrg. 1905. S. 660—666. 1 Abb.

1902. **Kolbe, H.**, Zwei schädliche Käfer auf Orchideen. — G. 55. Jahrg. Heft 1. 1906. S. 2—6.

1903. **Kostlan, A.**, *Colletotrichum Orthianum Kostl. n. sp.* Eine biologische Studie. — Festschrift z. 70. Geburtstage von Albert Orth. Berlin 1905. S. 113—128. 3 Tafeln.

1904. ***Laubert, R.**, Die Brandfleckenkrankheit, eine neue Krankheit der Rosen. — Rosen-Ztg. 20. Jahrg. 1905. S. 19—21.

1905. *— — Eine neue Rosenkrankheit, verursacht durch den Pilz *Coniothyrium Wernsdorffiae.* — A. K. G. Bd. 4. 1905. S. 458—460. 2 Abb.

1906. **Lesne, P.**, *Deux Curculionides nuisibles aux Rosiers.* — B. E. F. 1905. S. 177. 178. — *Rhynchites hungaricus, Anthonomus rubi.*

1907. *— — *La lutte contre les insectes du Rosier.* — R. h. 77. Jahrg. 1905. S. 222. 223.

1908. **Massee, G.**, *Cactus Scab.* — G. Chr. Bd. 38. 1905. S. 125. 1 Abb. — *Diplodia opuntiae Sacc.* wurde als die Ursache der lange schon in England bekannten Krankheit ermittelt.

1909. — — *A new orchid disease.* — G. Chr. Bd. 38. 1905. S. 153. 1 Abb. — *Hemileia americana n. sp.* auf *Oncidium* bildet hellgelbrote, mehlige Flecken auf der Blattunterseite.

1910. **Malkoff, K.**, Versuche zur Bekämpfung des Rosenrostes (*Phragmidium Subcorticium).* — Jahresbericht der staatl. landw. Versuchsstation in Sadowo, Bulgarien. 2. Jahrg. 1904. S. 159—177 u. S. 19 der deutschen Übersicht. — Bespritzung mit 2prozentiger Kupferkalkbrühe vor Blattentfaltung, 1prozentige Brühe vor Blüte ergab sehr gute Resultate. (Hg.)

1911. **Montemartini, L.**, *Una malattia delle Tuberose (Polianthes tuberosa L.) dovuta alla Botrytis vulgaris Fr.* — A. B. P. Bd. 11. Reihe 2. 1905. S. 296. 297.

1912. **Meyer, C.**, Curculioniden als Schädlinge der Orchideen und Farnen. — S. E. 20. Jahrg. Bd. 2. No. 13. 1905. S. 50. 51. — Meyer zog aus Blattstengeln von *Dendrobium canaliculatum* Käfer, die er *Baris orchivora* nennt. Aus Farnstengeln *Neosyagrius cordipennis Lea.* und aus Blattstielen von *Calipteris prolifera* den *Syagrius fulvitarsis Pascol.* Beschreibung der verschiedenen Stände. Zur Bekämpfung der letzteren beiden Schädlinge empfiehlt er die Pflanzen unter Wasser zu setzen, worauf die Käfer herauskommen sollen.

1913. ***Naumann, A.**, Der Veilchenstengelbrand (*Urocystis Violae [Sow] Winter*) und sein Auftreten im Königreich Sachsen. — Zeitschrift für Obst- und Gartenbau. 31. Jahrg. 1905. S. 61—64. 6 Abb.

1914. **Osterwalder, A.**, Die Sklerotienkrankheit bei den *Forsythien.* — Z. f. Pfl. Bd. 15. S. 321—329. 1 Tafel.

1915. **Peglion, V.**, *La rogna o tubercolosi del Nerium Oleander.* — A. A. L. Bd. 14. Reihe 5. 1905. S. 462. — Es handelt sich um eine wahrscheinlich mit der Tuberkulose der Ölbäume verwandte, fleischige, tief eingerissene, rauhe, das Wachstum der Äste und die Blütenbildung störende sowie unförmige, gallenartige Vergrößerung der Samenanlage herbeiführende Blattknötchenbildung, in welcher sich gelbliche Bakterienmassen vorfinden, die für identisch mit einem von Schiff-Giorgini untersuchten Spaltpilz gehalten werden.

1916. — — *Intorno alla nebbia o mal bianco dell' Evonymus japonicus.* — A. A. L. Bd. 14. Reihe 5. S. 232—234. — *Oidium evonymi japonici*, welcher fast sämtliche Teile befällt. Einzigen bekannten Dauerzustand bilden die in den Epidermiszellen überwinternden Haustorien.

1917. **Plowright, Ch. B.**, *Corticium (Peniophora) Chrysanthemi.* — Transactions of the British Mycological Society. 1905. S. 90. 91. 1 farb. Tafel. — Plowright beschreibt einen parasitischen Pilz auf dem basalen Teile des Stengels von Gartenchrysanthemen. Er sieht ihn als ein *Corticium* an und nennt ihn *Corticium (Peniophora) chrysanthemi.* Das *Hymenium* dieses Pilzes ist kreideweiß, die Sporen sind $5-8 \times 3-5\ \mu$ groß.

1918. **Poirault, G.**, *A disease of carnations.* — Bul. Soc. Nat. Agr. France. Bd. 64. No. 9. 1904. S. 805—808. — *Fusarium dianthi.* Eine gegen die Erkrankung sehr empfängliche Nelkensorte erwies sich nach ihrer Verpfropfung auf *Saponaria officinalis* als sehr widerstandsfähig.

1919. ***Salmon, E.**, *Cultural Experiments with an Oidium on Evonymus japonicus L. f.* — A. M. Bd. 3. 1905. S. 1.

1920. **Smith, J. B.**, *Insects injurious to Shade Trees and Ornamental Plants.* — Bull. No. 181 der Versuchsstation für New-Jersey. Brunswick 1905. 50 S. 21 Abb. 3 Taf.

1921. ***Tubeuf, von**, Die Hexenbesenkrankheit der Syringen in Bayern. — Pr. B. Pfl. 3. Jahrg. 1905. S. 37—39. 2 Abb.

1922. **Völsing, W.**, Ein seltener Eindringling. — Gw. 9. Jahrg. 1905. S. 471. 472. 2 Abb.

1923. ? ? Der Kampf mit den Krankheiten der Gärten im Zarskoje-selo-Bezirk. — Bl. 1905. S. 89. 90. (Russisch.)

1924. ? ? *A destructive disease of the Calla.* — G. Chr. 1905. — Es handelt sich um *Bacillus aroideae.*

C. Pflanzenhygiene.

Immunität.

In einer Arbeit über den Entwicklungsgrad biologischer Erysiphe-Formen im Falle der Nichtinfektion zeigt Salmon (1965), daß die Immunität, welche gewisse Wirtspflanzen gegenüber den Konidien bestimmter „biologischer Formen“ bekunden, nicht in dem Unvermögen einen Keimschlauch in die Zellen der Pflanze zu treiben, sondern in der Unfähigkeit des eingedrungenen Keimschlauches bezw. rudimentären Haustoriums sich den intercellulären Verhältnissen anzupassen besteht. Infolgedessen gebricht es dem in der Entstehung begriffenen Pilze an der nötigen Nahrungszufuhr. Salmon stellt sich damit in Gegensatz zu Massee, welcher die Gegenwart oder auch Abwesenheit einer chematoktischen Substanz in der Wirtszelle verantwortlich für das Gelingen oder Unterbleiben einer Infektion macht. „Wahre Infektion hängt nicht bloß ab von dem Angriff eines Keimschlauches auf die Zelle, ebensowenig wie von der Bildung eines Haustoriums, sondern von weit komplizierteren Faktoren, bei denen vermutlich die Abscheidung besonderer Substanzen durch das Plasma sowohl seitens der Wirtspflanzenzelle wie seitens des Haustoriums im Spiele sind.“ Auch bei der Aufzucht „immuner“ Rassen wird sich herausstellen, daß der Kampfplatz zwischen Pilz und Wirtspflanze nicht extra- sondern intracellular liegt. Ward nimmt im Falle erfolgreicher Infektion Symbiose an. Im Sinne Salmons würde also bei Immunität die Unmöglichkeit einer derartigen Symbiose vorliegen.

Resistenz gegen Rost.

Hinsichtlich des Einflusses, welchen die physikalische und die chemische Beschaffenheit des Bodens auf die Widerstandsfähigkeit bezw. die Empfänglichkeit der Pflanzen gegen die Rostkrankheiten ausüben, gehen die Ansichten zur Zeit noch auseinander. Nach Roberts ist es ein Übermaß von Stickstoff im Boden, welches beim Weizen das Auftreten des Rostes begünstigt. Stone und Smith schreiben demgegenüber der physikalischen Bodenbeschaffenheit das mehr oder weniger heftige Erscheinen vom Rost an Spargel zu. Leichte Bodenarten mit geringer wasserhaltender Kraft sollen nach den genannten Autoren rostförderlich, schwere, humusreiche Böden mit hoher Wasserkapazität rosthindernd wirken. Sheldon (1973) gelang es durch Versuche im Glashause einiges Licht in diese Verhältnisse zu bringen, namentlich insoweit als die Eigenart des Bodens in Betracht kommt. Kräftig und rasch wachsende *Asparagus*- sowie *Dianthus*-Pflanzen unterlagen den künstlichen Infektionen besonders leicht. Dabei zeigte sich auch die be-

kannte Tatsache, daß bestimmte Varietäten einer Pflanzenart besonders empfindlich, andere, praktisch genommen, immun sind. Grün- und graugrünblätterige *Dianthus* besitzen eine verschieden lange Inkubationsperiode. Während junge Zwiebelpflänzchen gegen Spargelrost unempfänglich waren nahmen die zwei Monate alten Exemplare jede derartige Infektion an. Im gleichen Boden erkrankten infizierte Pflanzen fast zu gleicher Zeit, während sie in verschiedenartigen Böden erzogen sich in dieser Beziehung abweichend voneinander verhielten. Sheldon wählte fünf Bodenarten aus, welche er unter ganz gleichen Verhältnissen mit grünblättrigen Nelkenstecklingen bepflanzte, um letztere alsdann mit Rost zu infizieren. Aus dem Ergebnis der Infektionen und der Bodenuntersuchung ist folgendes zu entnehmen. 1. Die Farbe der Pflanzen stand im direkten Verhältnis zu dem Tongehalt der verschiedenen Böden. 2. Das Wachstum der Pflanze stand im geraden Verhältnis zum Gehalte des Bodens an organischer Masse, Stickstoff und Abschlämmbaren. 3. Die Länge der Inkubationsperiode des Nelkenrostes war im allgemeinen umgekehrt proportional dem Gehalte des Bodens an organischer Substanz, Stickstoff und Abschlämmbaren in den verschiedenen Böden sowie dem Pflanzenwachstum, dahingegen direkt proportional der Bestand an Kies und Sand. 4. Böden, welche eine hohe Wasserkapazität und viel Stickstoff besitzen, sind nicht nur günstig für das Pflanzenwachstum, sondern auch für das Auftreten von Rost. Sheldon erwartet also mit Roberts unter gleichen Verhältnissen in schwerem Lehmboden die größere Neigung zur Erkrankung an Rost.

Empfänglichkeit gegenüber Rost.

Widerstandsfähigkeit und Empfänglichkeit gegen den Rost sind nach Farrer erbliche Eigenschaften, welche, wie Biffen (Journal of Agriculture Science. Bd. 1, 1905, No. 1) zeigte, dem Mendelschen Vererbungsgesetz folgen. Dabei bleibt jedoch, worauf Butler (1933) hinweist, immer zu beachten, daß die ermittelten Beziehungen nur für einen bestimmten Rost und ebenso nur für eine beschränkte Örtlichkeit Gültigkeit besitzen. Widerstandsfähigkeit gegen *Puccinia glumarum* schließt in Indien nicht gleichzeitig die gegen *Puccinia triticina* ein. Spelt ist in dem einen Teile von Indien rostempfänglich in einem anderen aber nicht.

Immunität durch Hybridisierung.

Weiter geht Butler auf das Verhältnis der durch Hybridisierung gewonnenen Immunität zur Mykoplasmatheorie ein. Schon von Biffen wurde darauf hingewiesen, daß Same von Kreuzungen rostempfängliche Pflanzen liefern kann ganz unbekümmert darum, ob die Vater- oder die Mutterpflanze Rostempfänglichkeit besessen hat. Wenn Erikssons Mykoplasmatheorie tatsächlich bestehenden Verhältnissen entspräche, dann dürfte aus einer rostbeständigen Mutterpflanze durch Kreuzung mit einer rostempfänglichen Vaterpflanze kein mit einem lebenden Rostkeim versehenes Produkt hervorgehen. Butler weist nur darauf hin, daß die Immunität einer Getreideart aber nicht ausschließlich von der etwaigen Abwesenheit eines inneren Krankheitskeimes abhängt, sondern auch noch von dem ganzen Aufbau und Verhalten der Pflanzengewebe. Er beruft sich dabei auf einen Versuch, welcher zeigte, daß von einer größeren Anzahl zunächst unter einem Gazezelt kultivierter und erst einige Zeit nach dem allgemeinen Auftreten von

Rost mit der freien Luft in ungehinderte Berührung gebrachter Getreidepflanzen die Randpflanzen einen erheblich größeren Grad von Rosterkrankung zeigten als die Binnenpflanzen.

Resistenz durch Hybridisation.

Erhöhung der Widerstandsfähigkeit gegen Pilzparasiten tritt nach Beobachtungen von Girerd (1939) auch durch Hybridisation bei der Weinrebe ein. Er führt eine größere Anzahl von sogenannten Direktträgerhybriden an, welche der Fäule, veranlaßt durch *Botrytis* oder *Coniothyrium*, sehr wenig unterworfen sind, auch nicht in regenreichen Herbsten, welche das Erscheinen der genannten Pilze sehr begünstigen.

Resistenz gegen Phytophthora.

Eine von Jones (1943) unternommene Zusammenstellung der Erfahrungen, welche hinsichtlich der Widerstandsfähigkeit der einzelnen Kartoffelvarietäten gegen Krankheiten vorliegen, gelangt bezüglich des falschen Meltaues (*Phytophthora infestans*) zu folgenden Ergebnissen. Absolut widerstandsfähige Varietäten sind bisher nicht bekannt, wohl infolge des Umstandes, daß die Kulturweise und das Alter der Varietät die innere Widerstandskraft nachteilig beeinflussen können. Durch Hybridisation läßt sich der mit dem „Altern" der Varietät eintretenden höheren Empfänglichkeit entgegenarbeiten.

Es scheint als ob Saat aus kälteren Klimaten, von schwach gedüngten Feldern und bei einer vor der vollen Reife erfolgten Ernte höhere Widerstandsfähigkeit besitzt. Besonders starke Stickstoffdüngungen bringen krankheitsempfängliche Saat hervor. Proteinreiche Knollen sind wenig, stärkereiche besser widerstandsfähig gegen die Fäule. Rote, dickschalige Varietäten unterliegen der Erkrankung nicht so stark wie weiße, dünnhäutige.

Resistenz gegen Macrosporium.

Blinn (1929) erzielte eine gegen *Macrosporium cucumerinum* widerstandsfähige Melonen-Sorte durch Selektion. Die auf diesem Wege erzielten Erfolge sind günstiger als sie bei Verwendung von Kupferkalkbrühe zu direkter Bekämpfung erzielt werden können.

Steigerung der Keimfähigkeit.

Trockene Samen und solche, welche längere Zeit geruht haben, keimen erfahrungsgemäß besser als frisch geerntete. Die Ursachen dieser eigenartigen Erscheinung sind bis jetzt noch nicht bekannt. Wasserentziehung allein wirkt nicht stimulierend, denn auch Lagerung ohne gleichzeitigen Wasserverlust macht die Samen keimfähiger. Enzyme, welche Hotter als mitwirkende Agenzien annimmt, kommen nach neueren Untersuchungen von Windisch (1979) bei der Keimung nicht in Betracht. Dahingegen lehrten seine Versuche, daß die Ursache in den Veränderungen zu suchen ist, welche sich im Keimling und in dem mit ihm in Verbindung stehenden Schildchen abspielen. Nicht getrocknete Embryonen keimten zu 97 %, getrocknete zu 96 %, isolierte Keimlinge nebst Schildchen auf Stärkegelatine gebracht zu 97 %, wenn sie von getrockneter und zu 53 %, wenn sie von nicht getrockneter Gerste herrührten.

Elektrizität als Stimulans bei der Keimung.

Löwenherz (1956) ermittelte, daß der Reiz, welchen ein elektrischer Strom auf keimende Samen ausübt, je nach der Lage der letzteren zur Stromrichtung nachteilig sein kann oder nicht. Parallel zur Stromrichtung liegende Saatkörner können bis zur Vernichtung geschädigt werden. Verhüten läßt sich dieser Nachteil dadurch, daß die Richtung des elektrischen Stromes zweimal in der Minute umgekehrt wird. Als Grund der Schädi-

gung wird das Durchfließen der Körner mit Elektrizität, nicht die Einwirkung von Elektrolyten angenommen.

Stellung des Samens und Keimungsintensität.

Wie die Tiefenlage des Samenkorns im Boden bekanntermaßen den Verlauf der Keimung und des ersten Wachstumes der jungen Pflanze beeinflußt, so werden diese Vorgänge nach Versuchen von Bruttini (1931) auch von der Lage des Samens selbst ganz wesentlich bedingt. 10 Samen von weißen Lupinen in horizontaler Stellung keimten

nach 5 Tagen,	Embryo nach oben 7,	Embryo nach unten 4
„ 6 „	„ „ „ 9,	„ „ „ 6
„ 7 „	„ „ „ 10,	„ „ „ 9.

Noch einen Monat nach der Einkeimung machte sich dieser Unterschied bemerkbar.

Imprägnation der Samen.

Die seinerzeit von Ißleib empfohlene 48stündige Einquellung der Samen in einer Nährsalzlösung behufs Erzielung einer kräftigeren Vegetation und Abtötung der auf den Samen befindlichen Pilzorganismen hat sich bei Versuchen von Kambersky (1944) nicht bewährt. Nur bei Zuckerrüben resultierte eine etwas bessere Keimung. Mit Nährlösung getränkte Samen wurden binnen kürzester Zeit von Schimmelpolstern überzogen, außerdem wurden sie von Fliegen, im Gegensatz zu den unbehandelten Samen, als Ablegeort für ihre Eier bevorzugt.

Elektrizität und Lösung der Bodennährstoffe.

Egorow (1935) ermittelte, daß in einem unter der Einwirkung schwacher konstanter elektrischer Ströme stehenden Boden die Beweglichkeit der Phosphorsäure und des Stickstoffes in demselben alteriert wird. Bei einer Stromintensität von 0,002—0,23 Amp. nimmt die Menge der in 1% Zitronensäureflüssigkeit löslichen Phosphorsäure um ungefähr 100% zu, die des Nitratstickstoffes um ebensoviel ab, die Menge des Ammoniakstickstoffes um das 3—5fache zu. Ebenso erfährt die Menge des gesamten löslichen Stickstoffes eine erhebliche Steigerung, offenbar auf Kosten der unlöslichen, organischen Stickstoffvorräte.

Nährstoffbedürfnis.

Während die Beurteilung des Nährstoffbedürfnisses der Pflanzen bisher vorwiegend auf Grund einer Analyse des ausgewachsenen, reifen Pflanzenindividuums erfolgte, sind Wilfarth, Römer und Wimmer (1978) dazu übergegangen, auch frühere Wachstumszustände hinsichtlich ihres besonderen Nährstoffbedarfes näher zu untersuchen. Die zu diesem Zwecke im freien Lande wie im Vegetationsgefäß angestellten Versuche haben gelehrt, daß das Maximum der Nährstoffaufnahme bei Gerste, Sommerweizen, Erbsen und Senf etwa zur Zeit der Blüte und des beginnenden Fruchtansatzes bei der Kartoffel erst im letzten Wachstumsstadium erfolgt. Mit Ausnahme der Phosphorsäure verbleibt das Maximum der aufgenommenen Nährsalze nicht in der Pflanze, ein Teil derselben verschwindet vielmehr gegen die Reife hin wieder. Bei Mangel an Kali war dieser Schwund verhältnismäßig größer als bei ausreichender Ernährung mit Kali. In der Kartoffelknolle bleiben die sämtlichen eingewanderten Stoffe ungeschmälert erhalten. Sofern nicht durch Nährstoffmangel das Pflanzenwachstum vorzeitig unterbrochen wurde, nahm das erzeugte Trockengewicht bei allen Versuchspflanzen bis zur Reife zu. Mit Ausnahme des Senfes, bei welchem Ersatz der Stärke

durch Fett stattfindet, erfuhr die Stärkeablagerung in allen Fällen eine Steigerung.

Ermittelung der Bodenfruchtbarkeit.

Zu der wichtigen Frage über die Bestimmung der Fruchtbarkeit und des Nährstoffbedürfnisses der Ackerböden machte König (1947) eine Reihe von Mitteilungen, insbesondere stellte er Erwägungen darüber an, ob es vorwiegend die physikalischen oder die chemischen Eigenschaften sind, welche die Fruchtbarkeit eines Ackerbodens bestimmen, oder ob nicht vielleicht eine Berücksichtigung beider Faktoren notwendig ist, um ein zutreffendes Bild in der angedeuteten Frage zu gewinnen. Indem er die einzelnen Gesichtspunkte, welche hierbei in Betracht kommen, erörtert, liefert er gleichzeitig einen Beitrag zur Ermittelung der für die Pflanze aufnehmbaren Nährstoffe eines gegebenen Bodens durch Behandlung desselben mit künstlichen Lösungsmitteln. Ermittelt wurde dabei, daß die Bindungsform der Nährstoffe in den verschiedenen Bodenarten eine recht verschiedene sein muß ebenso wie ihr Verhalten gegen die einzelnen Lösungsmittel. 2prozentige Zitronensäure greift auch schwer lösliche Bodenbestandteile in nicht unerheblichem Maße an, andererseits bringt sie die dem Boden in löslicher Form zugesetzten Nährstoffe nicht vollkommen wieder in Lösung. Infolgedessen kann sie als allgemein geeignetes Lösungsmittel nicht angesehen werden. Weitere Versuche lehrten, daß nahezu gleiche Mengen Stickstoff in verschiedenartigen Böden verschieden wirkten und zwar in dem Verhältnis Sandboden: 100, lehmiger Sandboden: 122, Lehmboden: 134. Bedingt wird dieses Verhalten durch den Grad der Wasserverdunstung, der Hykroskopizität und der wasserhaltenden Kraft und zwar in folgender Weise:

	Sandboden %	Lehmiger Sand %	Lehmboden %
Verhältnis der Ernte	100	122	134
„ „ Wasserverdunstung . .	100	74	63
Hykroskopizität nach Mitscherlich . .	1,62	2,23	3,96
Wasserhaltende Kraft	26,30	28,92	30,90

2prozentige Zitronensäure löste aus dem Boden mehr Nährstoffe als die Pflanze (Gerste). Gleichwohl würde sie geeignet sein, den Grad der Fruchtbarkeit eines Bodens anzuzeigen, wenn das Verhältnis der in ihr löslichen Menge Nährstoffe zu den von der Pflanze aufgenommenen für gleichartige Böden und Pflanzen immer dasselbe bliebe. Der Beweis für diese Voraussetzung fehlt noch. Erschwert wird seine Führung durch eine Reihe von Faktoren, welche die Ausnutzbarkeit einer gegebenen Nahrung durch die Pflanze in verschiedenartiger Weise beeinflussen.

Ermittelung der Bodenfruchtbarkeit.

Nach Ingle (1942) wird die verfügbare Pflanzennahrung im Boden am genauesten durch Bestimmung des Gehaltes eines mit 1prozentiger Zitronensäurelösung gewonnenen Bodenextraktes ermittelt. Mit Hilfe dieses Verfahrens lassen sich auch zwei Böden in ähnlicher Lage und gleichen klimatischen Verhältnissen hinsichtlich der relativen Menge ihrer assimilierbaren Pflanzennahrung vergleichen. Die je nach den klimatischen Vorbedingungen verschiedene Schnelligkeit des Nährstoffersatzes durch die Boden-

verwitterung läßt eine Vergleichung tropischer und subtropischer Böden nach der Citratmethode nicht zu.

Reaktion des Bodens und Bakterienflora.

Mit Rücksicht darauf, daß Art und Umfang der Bakterienflora eines Bodens die Vegetationskraft einer auf demselben kultivierten Pflanzenart bestimmen, ist eine Mitteilung von Fabricius und Feilitzen (1937) interessant, nach welcher der in natürlichem Zustande infolge seiner sauren Reaktion ziemlich bakterienarme Hochmoorboden durch Zuführung von Kalk, Sand und Dünger sowie durch fortgesetzte Bearbeitung in seinem Bakteriengehalte ganz erheblich — bei den vorliegenden Versuchen um das 50fache — zunimmt. Entwässerung allein blieb ohne Einfluß auf den Bakterienbestand. Dagegen steigt die Bakterienmenge mit der Temperatur und fällt auch mit dieser.

Verwertung des Ammoniakstickstoffes.

Die umstrittene Frage, ob der in Form von Ammoniakverbindungen im Boden enthaltene Stickstoff von der Pflanze direkt d. h. ohne vorherige Umwandlung in Nitratstickstoff aufgenommen werden kann, muß nach Versuchen von Gerlach und Vogel (1938) dahin beantwortet werden, daß der Mais befähigt ist, Ammoniakstickstoff des Bodens ohne weiteres zu verarbeiten. Allerdings nimmt die Pflanze Nitratstickstoff leichter und daher in gegebener Zeit intensiver auf als den Ammoniakstickstoff. Das entsprechende Verhältnis betrug 100:77.

Assimilierbarer Kalk.

Der Gehalt eines Bodens an assimilierbarem Kalk (nach D. Meyer mit 10prozentiger Chlorammoniumlösung bestimmt) ist, wie Marr (1957) zeigte, in den feinen Bestandteilen größer als in den gröberen Bodenpartikeln, z. B. grobe Bestandteile: 0,34 %, mittelgrobe: 0,64 %, feine: 1,22 % und abschlemmbare Bestandteile: 1,20 %.

Mangan als katalytisch wirkender Nährstoff.

Das Mangan gehört nach Bertrand (1927) zu den katalytisch wirkenden Nährstoffen der Pflanze. Im Gegensatz zum Stickstoff, Phosphor, Kohlenstoff, Kali usw. findet es sich nur in sehr geringen Spuren im Pflanzenleibe vor, gleichwohl spielt es für dessen Aufbau eine bedeutsame Rolle. Zum Beweise wird das Ergebnis eines Freilandversuches mit Hafer angeführt, bei welchem schwefelsaures Mangan den Pflanzen in einer 1,6 g metallischen Mangan pro Quadratmeter entsprechenden Menge zugeführt wurde. Die erzeugte Menge Pflanzensubstanz betrug pro Hektar:

	Körner kg	Stroh und Kaff kg	Asche %	Hektolitergewicht kg
ohne Mangan . . .	2590	3840	2,82	44
mit Mangan . . .	3040	4840	2,88	46,5

Mangan.

Eine günstige Wirkung des Mangans hatte auch Salomone (1966) zu verzeichnen. Er experimentierte mit Manganfluorid und Manganjodid zu Gramineen, wobei folgende Ergebnisse erzielt wurden.

	Wurzel g	Stengel g	Blätter g	Ähren g	Trockensubstanz %
Kontrollpflanzen	1,602	18,184	3,450	7,495	38,874
mit $MnFl_2$ behandelt 0,009 g	1,584	19,327	3,806	9,234	40,205
0,024 g	1,613	19,869	4,236	9,641	43,098

		Wurzel	Stengel	Blätter	Ähren	Trockensubstanz
		g	g	g	g	%
	0,124 g	1,543	19,024	3,621	7,129	42,143
	0,263 g	1,487	18,840	3,546	7,008	43,537
mit MJ_2 behandelt	0,009 g	1,581	19,491	4,011	9,508	45,119
	0,011 g	1,617	20,147	4,145	10,025	47,877
	0,195 g	1,521	19,693	3,847	9,207	46,054
	0,341 g	1,698	19,043	3,681	9,144	45,674

Mangan.

Mit der nämlichen Frage beschäftigte sich auch Burgers (1932), welcher 6 kg Mangansulfat pro Hektar zur Anwendung brachte. Die im Mangansulfat erzogenen Maispflanzen unterschieden sich gegen das Ende ihrer Wachstumsperiode auch in morphologischer Beziehung sehr wesentlich von den sonstigen Maispflanzen.

Kalk-Magnesia-Faktor.

Daikuhara (1934) zeigte an einem konkreten Beispiele, daß es für das Wachstum bestimmter Pflanzen tatsächlich vorteilhaft ist, wenn das Verhältnis des Kalkes zur Magnesia im Boden ein bestimmtes ist. Bei Zerealien beträgt dasselbe 1—1,5:1. Es gelang ihm die Produktionsfähigkeit eines Bodens, bei welchem dieses Verhältnis nur 0,33:1 betrug, durch Zuführung einer entsprechenden Menge Kalk für Gerste in günstigem Sinne zu korrigieren. Bei voller Grunddüngung betrug die erzeugte Pflanzenmasse:

ohne Kalk .	a)	8,45 g Körner,	— g Spreu,	14,57 g Stroh	Mittel: 19,59 g
„ „ .	b)	4,22 g „	7,07 g „	9,87 g „	
mit „ .	a)	12,88 g „	4,74 g „	20,30 g „	„ 41,41 g
„ „ .	b)	16,23 g „	5,27 g „	23,40 g „	

Kalk-Magnesia-Theorie.

Einen weiteren Beleg für die Richtigkeit der Loewschen Kalk-Magnesiatheorie bringt Nakamura (1959). Er hatte es mit einem Boden zu tun, welcher auf 1,76 % CaO nur 0,11 MgO enthielt. Er ergänzte die fehlende Magnesia durch Zuführung von Bittersalz mit nachstehendem Ergebnis:

Gerste:

$MgSO_4 + 7aq$	Stroh		Volle Körner	Taube Körner	Gesamtertrag
	g	in %	g	g	g
0,00	41,63	100	13,10	1,05	55,78
37,36	46,40	123	16,55	0,95	63,90
78,72	50,42	169	22,10	0,88	73,40
118,08	49,52	146	19,13	0,85	69,50
157,44	25,98	37	4,78	0,77	31,53
196,80	10,65	4	0,58	0,37	11,60

Der große Überschuß an Kalk gegenüber der Magnesia in dem ursprünglichen Boden hat somit die physiologischen Funktionen in den wachsenden Pflanzen sichtlich benachteiligt.

Jodkalium-Stimulans.

Nachdem von Suzuki und Aso die stimulierende Wirkung sehr kleiner Mengen von Jodkalium auf Reis, Hafer, Radieschen und Erbsen erkannt

worden ist, hat Uchiyama (1975) ermittelt, daß auch bei Sesamum und Spinat (*Spinacea*) Jodkalium als Stimulans wirkt. Es ergaben bei:

Sesamum . . .	0 g JKa pro ha :	28,20 Erntemasse, Körner :	100
	123,7 „ „ „ „	35,65 „ „	116
	1237,0 „ „ „ „	36,85 „ „	125
Spinat	0 „ „ „ „	22,9 „ „	100
	120 „ „ „ „	28,9 „ „	126
	1200 „ „ „ „	35,9 „ „	166

Hackkultur und Wasserökonomie.

Zur Lösung der Frage nach dem Wasserhaushalt im Boden lieferte von Seelhorst (1968) verschiedene Beiträge. Das Hacken erzeugt zunächst Wasserverlust, später erst übt es eine konservierende Wirkung aus. Im komprimierten (gewalzten) Boden braucht die Pflanze mehr Wasser als im behackten. Die Produktion von 1 g Hafertrockensubstanz erforderte:

1903:	. . . .	268,0 g Wasser.
1904:	behackter Boden . . .	256,7 „ „
	komprimierter Boden .	270,2 „ „

Die Produktion und der absolute Verbrauch von Wasser waren auf dem gehackten Boden größer. Im komprimierten Boden haben vielleicht verlangsamte Stickstoffumsetzung und verminderte Wurzelatmung zu dem größeren Wasserverbrauche geführt. Das Hacken wirkt der Hauptsache nach durch die bessere Wurzelatmung, die bessere Luftzuführung und die hierdurch gesteigerte Lösung von Bodennährstoffen.

Der Klee erforderte (erster Schnitt): 423 g Wasser pro 1 g Trockensubstanz.

Wasserökonomie.

Bezüglich der Wasserausdunstung des Sandes und des Lehmes stellte Seelhorst (1967) fest, daß sowohl in Brache wie im Stoppelfeld erhebliche Unterschiede in dieser Beziehung nicht bestehen.

Wasser und Aufbau der Pflanze.

Die wichtige Rolle, welche das Wasser beim Aufbau der Pflanze spielt, kommt recht deutlich zum Ausdruck bei Versuchen, welche Seelhorst gemeinschaftlich mit Krzymowski (1971) anstellte. Sowohl Pflanzen (Hafer), welche anfänglich unter der Einwirkung eines Wassermangels später unter dem Einflusse genügender Wassermengen standen, als auch solche, welche den umgekehrten Verhältnissen ausgesetzt waren, vermochten es nicht zu einem normalen Wachstum zu bringen. Hieraus wird die Wichtigkeit einer gleichmäßigen Verteilung der Niederschläge ersichtlich. Gleichzeitig lehren die Versuche, wie der Wassergehalt des Bodens nicht nur Gesamternte, sondern auch die einzelnen Entwicklungsstufen beeinflußt. Es ergab sich:

		feucht seit				
1.	stets trocken	1. Juli	15. Juni	1. Juni	15. Mai	1. Mai
Gesamternte . .	100	127,7	148,8	203,2	236,3	278,9
Körnerernte . .	100	121,4	140,1	207,0	226,3	258,7
Rispenlänge . . .	15,6	16,2	16,4	18,6	20,4	23,1
Halmstärke . . .	100	119,7	(110,3)	140,2	188,0	241,8
Halmlänge . . .	100	105,5	123,3	160,7	182,2	194,5

2.	stets feucht	trocken seit 1. Juli	15. Juni	1. Juni	15. Mai	1. Mai
Gesamternte . .	100	85,0	67,3	52,3	44,3	41,3
Körnerernte . . .	100	74,4	62,3	48,6	44,8	40,8
Rispenlänge . . .	100	77,0	70,0	70,4	53,7	48,1
Halmstärke . . .	100	104,8	92,5	71,4	64,6	60,9
Halmlänge . . .	100	101,6	66,3	63,2	63,4	53,6

Wasserzufuhr vom 1. Mai ab erhöhte noch die Zahl der fruchtbaren Ährchen und die Kornzahl, nach dem 15. Mai vermochte eine Wasserzufuhr diese Verhältnisse nicht mehr zu beeinflussen.

Bodenraum und Pflanzengedeihen.

Bei früheren Versuchen (J. L. 1901. S. 1, 279) über die Einwirkung des Bodenraumes auf das Gedeihen der Pflanzen war Lemmermann (1951) zu dem Ergebnis gelangt, daß die gleiche Nährstoffmenge auf ein kleines Bodenvolumen verteilt, weniger günstig auf die Pflanzenentwicklung wirkt als bei ihrer Verteilung über ein größeres Volumen von Boden. Neuere Untersuchungen haben gelehrt, daß dieses Ergebnis nicht durch das Bodenvolumen als solches, sondern durch die je nach der Größe desselben verschieden große Wassermenge, welche den Pflanzen zur Verfügung steht, hervorgerufen worden ist. In Wasserkulturen machte es nämlich gar keinen Unterschied, ob die Pflanzen in Gefäßen mit 5 l oder 1 l Inhalt standen. Wenn nur die Nährstoffmengen die gleichen waren, dann erreichte auch das Produktionsvermögen die gleiche Höhe, nämlich bei:

Mais	5-Litergefäße	im Mittel	192	cm	lange Pflanzen	und	114	g	Pflanzenmasse
„	1 „	„ „	193	„	„	„ „	124	„	„
Gerste	5 „	„ „	85,3	„	„	„ „	66,5	„	„
„	1 „	„ „	86,6	„	„	„ „	67,5	„	„

Die durch den Raum allein geschaffenen Wachstumsbedingungen sind sonach unter normalen Verhältnissen kein Produktionsfaktor für die Pflanzen.

Literatur.

1925. **Adams, J.**, *Effect of very low Temperature on moist Seeds.* — Scient. Proc. R. Soc. Dublin 1905. 6 S.

1926. **Becquerel, P.**, *Action de l'éther et du chloroforme sur des graines sèches.* — C. r. h. Bd. 140. 1905. S. 1049—1052. — In Lösungen und Dämpfe von Chloroform bezw. Äther längere Zeit hindurch eingetauchte Samen bewahrten ihre Keimfähigkeit vollkommen, sofern die Samenschale vollkommen unverletzt war. Andernfalls tritt rasche Vernichtung der Keimkraft ein. Die Fettstoffe gehen in Lösung. Das Chloroform ruft außerdem Plasmolyse sowie Kontraktion des Protoplasma und des Zellkernes, der Äther Desorganisation der Eiweißkörper hervor.

1927. ***Bertrand, G.**, *Sur l'emploi favorable du manganèse comme engrais.* — C. r. h. Bd. 141. 1905. S. 1255—1257.

1928. **Biffen, R. H.**, Die Vererbung der Sterilität bei der Gerste. — The Journal of Agricultural Science. Bd. 1. 1905. S. 250. — Kreuzungsversuche zwischen sechszeiligen und zweizeiligen Gersten. Feststellung der dabei erzielten Geschlechtsverhältnisse.

1929. ***Blinn, Ph. K.**, *A rust resisting cantaloupe.* — Landwirtschaftliche Versuchsstation im Staate Colorado. Bulletin No. 104. 1905. 15 S. 10 Abb.

1930. **Bos, Ritzema J.**, *Geringe kiemkracht van in 1903 gewonnen zaad.* — T. Pl. 11. Jahrg. 1905. S. 124—137.

1931. ***Bruttini, A.**, *Influenza della posizione dei semi nel terreno sulla durata della germinazione.* — St. sp. Bd. 38. 1905. S. 466—469. 2 Abb.

1932. ***Burgers, P. H.**, *De kwestie of het mangaan nuttig is voor den plantengroei.* — Beiblatt zum A. J. S. 13. Jahrg. 1905. S. 872—874.

1933. * **Buttler, E. J.**, *The Bearing of Mendelism and the Susceptibility of Wheat to Rust.* — Sonderabdruck aus Journal of Agricultural Science. Bd. 1. Teil 3. S. 361—363.
1934. * **Daikuhara, G.**, Über Korrektion eines Bodens behufs Kultur von Gerste. — L. J. Bd. 34. 1905. S. 139. 140. 1 Tafel.
1935. * **Egorow, M.**, Der Einfluß schwacher konstanter elektrischer Ströme auf die Beweglichkeit der Phosphorsäure und des Stickstoffs im Boden. — Russisches Journal für experimentelle Landwirtschaft. Bd. 6. 1905. S. 43.
1936. **Feilitzen, H. von**, Über den Einfluß des Saatgutes, des Bodens und der Düngung auf die Beschaffenheit des Mehlkörpers des geernteten Kornes bei Sommerweizen und Gerste. — J. L. 52. Jahrg. 1904. S. 401—412.
1937. * **Fabricius** und **v. Feilitzen**, Über den Gehalt an Bakterien in jungfräulichem und kultiviertem Hochmoorboden auf dem Versuchsfelde des Schwedischen Moorkulturvereins bei Flahult. — C. P. II. Bd. 14. 1905. S. 161—168.
1938. * **Gerlach** und **Vogel**, Ammoniakstickstoff als Pflanzennährstoff. — C. P. II. Bd. 14. 1905. S. 124—128. 2 Abb.
1939. * **Girerd, F.**, *La pourriture des raisins et les hybrides directes en 1905.* — Pr. a. v. 22. Jahrg. Bd. 44. 1905. S. 452. 453.
1940. **Hollrung, M.**, Das Wasserbedürfnis der Kulturpflanzen im allgemeinen und die Mittel zur Sicherung dieses Wasserbedarfes. — L. W. S. 7. Jahrg. 1905. S. 140. 141. — Von der Voraussetzung ausgehend, daß das Wasser einer der wichtigsten, wenn nicht der bedeutendste Faktor zur Sicherstellung eines normalen Ernährungsverlaufes ist, erörtert Hollrung die Frage nach dem Umfange des Wasserbedarfs für die verschiedenen Pflanzen und nach den verschiedenen Umständen, welche die Höhe des jeweiligen Wasserverbrauches bestimmen.
1941. **Houwelingen, P. van**, *Over hygroscopiciteit van den bodem.* — A. J. S. 13. Jahrg. 1905. S. 97—111. — Es wird gezeigt, daß im allgemeinen der Gehalt eines Bodens an abschlämmbaren Bestandteilen einen Anhalt für dessen Hygroskopizität gewährt, daß ein weit sichereres Mittel zur Beurteilung derselben aber die Ermittelung der Benetzungswärme bildet. Wurzelkrankheiten treten sowohl in Böden mit viel, wie in solchen mit wenig Abschlämmbarem auf.
1942. * **Ingle, H.**, Die verfügbare Pflanzennahrung im Boden. — Journ. Chem. Soc. (Transact.). 1905. Bd. 87. 88. S. 43.
1943. * **Jones, L. R.**, *Disease resistance of potatoes.* — Bulletin No. 87 des B. Pl. 1905. S. 9—39.
1944. * **Kambersky, O.**, Über den Einfluß der Nährsalzimprägnierung auf die Keimung der Samen. — Z. V. Ö. 9. Jahrg. 1906. S. 33.
1945. **Kobus, J. D.**, *Achteruitgang in vruchtbaarheid der voor de rietcultuur gebruikte gronden.* — A. J. S 13. Jahrg. 1905. S. 281—293. — In der Hauptsache eine gegen Kamerling gerichtete Polemik, in welcher namentlich die angebliche Verschlechterung des Bodens durch Düngungen mit schwefelsaurem Ammoniak zur Sprache gebracht wird. Kobus hält eine Verarmung der javanischen Böden an Kalk als Folge der Ammonsulfatdüngung für ausgeschlossen, schon deshalb, weil der alljährlich den Zuckerrohrfeldern zugeführte „slib“ (Schlamm, welcher durch die Bewässerung abgelagert wird) weit mehr Kalk enthält als die landesübliche, pro Flächeneinheit gegebene Menge Ammonsulfat inaktiv machen kann.
1946. **Köck, G.**, Erhöhung der Widerstandsfähigkeit unserer Kulturpflanzen als Mittel gegen Pflanzenkrankheiten. — Sonderabdruck aus W. L. Z. No. 97. 1905. 5 S. — Erkrankungen hängen ab von Witterungsverhältnissen und Widerstandsfähigkeit der Pflanze. Letztere wird gehoben durch zweckmäßige Bodenbehandlung in chemischer und physikalischer Hinsicht, fortgesetzte Pflege (Schutz gegen Erkältungen, Behandlung von Wunden, Beseitigung der Unkräuter u. a.) sowie durch Heranzucht und Auswahl widerstandsfähiger Sorten.
1947. * **König, J.**, Bestimmung der Fruchtbarkeit und des Nährstoffbedürfnisses des Ackerbodens. — L. V. Bd. 61. 1905. S. 371—396.
1948. **Krüger, W.**, Einfluß der Düngung und des Pflanzenwuchses auf Bodenbeschaffenheit und Bodenerschöpfung. — L. J. Bd. 34. 1905. S. 783—804. 1 Tafel. — Die ungünstigen Einwirkungen des Chilisalpeters auf die mechanische Beschaffenheit des Bodens beruhen nicht auf dem Salz als solchen, sondern auf der Bildung von kohlensaurem Natrium und der Nichtaufnahme dieses Stoffes durch die Pflanze.
1949. **Kudaschew, A.**, Zur Frage über die Bestimmung der assimilierbaren Phosphorsäure im Boden. — Russ. Journ. f. experim. Landwirtschaft. Bd. 6. 1905. S. 457. — Für die Schwarzerdeböden Rußlands bildet die 0,5 prozentige Oxalsäurelösung dasjenige Reagenz, welches am besten die assimilierbare Phosphorsäure des Bodens anzeigt.
1950. **Lefèvre, J.**, *Nouvelles Recherches sur le développement des plantes vertes en inanition de gaz carbonique, dans un sol artificiel amidé.* — C. r. h. Bd. 141. 1905. S. 664. 665. — Die vom Boden abgeschiedene Kohlensäure wird von der Pflanze nicht absorbiert oder doch wenigstens nicht verwertet.
1951. * **Lemmermann, O.**, Untersuchungen über den Einfluß eines verschieden großen Bodenvolumens auf die Entwicklung der Pflanzen. — J. L. Bd. 53. 1905. S. 173—177.

1952. **Livingston, B. C.**, *Chemical Stimulation of a Green Alga.* — B. T. B. C. Bd. 32. 1905. S. 1—34. 17 Abb. — Verfasser prüfte eine große Anzahl von Salzen in verschieden starken Lösungen auf ihr Verhalten gegen *Stigeoclonium*, insbesondere hinsichtlich des Anreizes, welchen sie auf die Produktion von Zoosporen und die formale Ausbildung der Fäden ausüben. Der beobachtete Anreiz wird den Kationen zugeschrieben. Steigerung der Konzentration ist mit einer Beschleunigung in der Zoosporenbildung verbunden.

1953. **Livingston, B. E., Britton, J. C.** und **Reid, F. R.**, *Studies on the Properties of an Unproductive Soil.* — U. S. Dept. of Agric. Bureau of Soils. Bulletin No. 28. 1905. S. 1—39. — Durch Zugabe vergärbarer Substanzen, wie Stall- oder Gründünger, Blätter, Tanninsäure, Pyrogallol, sowie von Calciumkarbonat und Eisenhydroxyd, kann ein unproduktiver Boden zur Ernährung der Pflanzen geeignet gemacht werden. Hieraus wird geschlossen, daß nicht der Mangel an Nährsubstanzen an der Unproduktivität beteiligt sein kann. Weizenpflanzen geben durch ihre Wurzeln giftige Substanzen ab, welche erklären, weshalb Fruchtwechsel notwendig wird. Die sogenannten „müden“ Böden sind in Wahrheit nichts anderes als vergiftete. Die Toxine selbst können aber noch nicht näher gekennzeichnet werden.

1954. **Loew, O.**, Über das Kalkbedürfnis der Pflanzen. — L. J. Bd. 34. 1905. S. 131 bis 137. — In der Hauptsache eine Polemik mit D. Meyer, welcher die Loewsche Kalk-Magnesiatheorie angefochten hat.

1955. **Loew, O.**, und **Aso, K.**, Über verschiedene Grade der Aufnahmefähigkeit von Pflanzennährstoffen durch die Pflanzen. — B. A. T. Bd. 6. 1904. S. 335. — Die Aufnahmefähigkeit von Kalk und Magnesia hängt ab von der Form der Verbindung, welche sie eingegangen sind, von der Feinheit und von der Bodenart. Gips wird nicht so leicht aufgenommen wie Calciumkarbonat.

1956. ***Löwenherz, R.**, Versuche über Elektrokultur. — Z. f. Pfl. Bd. 15. 1905. S. 137—151. 3 Abb. S. 205—225.

1957. ***Marr, Th.**, *Assimileerbare kalk in onzen bouwgrond.* — A. J. S. 13. Jahrg. 1905. S. 78—92.

1958. **Mayer, A.**, Günstige Wirkung von Mangan auf Pflanzen. — D. L. Pr. 32. Jahrg. 1905. S. 754.

1959. ***Nakamura, T.**, Über die Wirkung einer starken Magnesiadüngung in Form von Bittersalz. — L. J. Bd. 34. 1905. S. 141—143.

1960. **Pammel, L. H.**, *Hybrids and Diseases.* — Proceedings International Conference on Plant Breeding and Hybridization. Horticultural Society of New York. Denkschrift. Bd. 1. 1902. S. 229. 230. — Kurzer Hinweis auf Hybriden, welche widerstandsfähig gegen Pilzkrankheiten sind.

1961. **Pfeiffer, C.**, Die Bedeutung der Bodenlüftung in der Obstkultur, unter Berücksichtigung der Gründüngung. — D. L. Pr. 32. Jahrg. 1905. S. 276. 277. 6 Abb.

1962. **Prianischnikow, D.**, Über den Einfluß von Ammoniumsalzen auf die Aufnahme von Phosphorsäure bei höheren Pflanzen. — B. B. G. Bd. 23. 1905. S. 8—17. — Es bestehen zwischen Stickstoffernährung und Phosphorsäureaufnahme bei Wasser- und Sandkulturen Wechselbeziehungen, welche nicht außer acht gelassen werden dürfen.

1963. **Quartaroli, A.**, *Sull'azione degli acidi vegetali sui fosfati.* — St. sp. Bd. 38. 1905. S. 83—113. — Mit Ausnahme der Oxalsäure besitzen die hauptsächlichsten vegetabilischen Säuren und in noch höherem Maße ihre sauren Salze eine geringe Affinität wie die Phosphorsäure und eine größere Affinität wie die sauren Phosphate. Die 1 prozentige Zitronensäure kommt als Lösungsmittel für Phosphate den Leistungen der sauren Wurzelsäfte am nächsten.

1964. **Ravn, F. K.**, Infektionsquellen und Infektionswege bei Pflanzenkrankheiten. — Tidsskrift for Landbrugets Planteavl. Bd. 12. 1905. S. 88—107. — In dieser volkstümlich gehaltenen Abhandlung hält Ravn auseinander den Herd, woselbst ein Krankheitserreger gebildet wird, und die Umstände, welche seine Verschleppung von der Entsehungsstelle nach dem Orte der Infektion bewirken. Bildung eines Infektionsherdes ist z. B. einfach bei *Ustilago*, *Tilletia*, *Plasmodiophora brassicae*, kompliziert bei *Puccinia*, der Infektionsweg einfach bei *Ustilago* und *Tilletia*, kompliziert bei *Plasmodiophora* und *Puccinia*.

1965. ***Salmon, E. S.**, *On the stages of development reached by certain biologic forms of Erysiphe in cases of non-infection.* — Sonderabdruck aus The New Phytologist. Bd. 4. No. 9. 1905. S. 217—222. 1 Tafel.

1966. ***Salomone, G.**, *Il Manganese e lo sviluppo delle piante.* — St. sp. Bd. 38. 1905. S. 1015—1024.

1967. ***Seelhorst, C. von**, Untersuchungen über das Eindringen von Regenwasser auf einem Sandboden und auf einem Lehmboden. — J. L. Bd. 53. 1905. S. 260.

1968. *— — Untersuchung über die Verdunstung eines behackten und eines nicht behackten, in der Stoppel liegenden Bodens. — J. L. Bd. 53. 1905. S. 264. — Ein nochmaliger Hinweis darauf, daß mit dem Hacken des Bodens ein gewisser Wasserverlust verbunden ist.

1969. **Seelhorst, C. v.** und **Fresenius**, Der Einfluß der Bodenfeuchtigkeit auf den Gehalt des Haferstrohes an Gesamt- und an Eiweißstickstoff. — J. L. Bd. 53. 1905. S. 27. 28. — Der verdauliche Eiweißstickstoff nimmt mit dem Steigen der Bodenfeuchtigkeit in stärkerem Maße ab als der Gesamtstickstoff. Stroh auf trockenem Boden oder in einem trockenen Jahre gewachsen ist deshalb gehaltreicher als solches von nassen Böden und aus nassen Jahren.

1970. **Seelhorst, C. v.** und **Krzymowski**, Der Einfluß der Bodenkompression auf die Entwicklung des Hafers. — J. L. Bd. 53. 1905. S. 269—278. — Die Versuche haben u. a. auch gezeigt, daß die durch Walzen herbeigeführte größere Lagerfestigkeit beruht auf einer verminderten Gesamtentwicklung als Folge verringerter Wurzelatmung, erschwerter Wurzelbildung und herabgesetzter Nitratbildung, sowie auf einer Verzögerung in der Schossung. Als Folgeerscheinung macht sich eine Verkürzung der untersten Internodien bemerkbar.

1971. *— — Versuch über den Einfluß, welchen das Wasser in den verschiedenen Vegetationsstadien des Hafers auf sein Wachstum ausübt. — J. L. Bd. 53. 1905. S. 357 bis 370. 2 Tafeln.

1972. **Seelhorst, C. v.** und **Müller**, Beiträge zur Lösung der Frage nach dem Wasserhaushalt im Boden und nach dem Wasserverbrauch der Pflanzen. — J. L. Bd. 53. 1905. S. 259.

1973. ***Sheldon, J. L.**, *The effect of different soils on the development of the Carnation Rust.* — Sonderabdruck aus Bot. G. Bd. 40. 1905. S. 225—229.

1974. **Stajitsch, U. M.**, Einfluß des Feuchtigkeitsgehaltes des Bodens auf die Keimung der Samen. — Halle. Dissertation. 1903. 106 S.

1975. ***Uchiyama, S.**, *On the Stimulating Action of Potassium Jodide upon Sesamum and Spinach.* — Bot. J. Bd. 1. No. 1. 1905. S. 35—37.

1976. **Wagner, P.**, Fruchtbare und unfruchtbare Rebstöcke. — M. W. K. 17. Jahrg. 1905. S. 162—166. — Siehe B II 10.

1977. **Ward, H. M.**, *Recent researches on the parasitism of Fungi.* — A. B. Bd. 19. 1905. S. 1—55. — Historische Entwicklung der Mykologie im letzten Jahrhundert. Widerlegung der Erikssonschen Mykoplasmatheorie. Übergangspilzformen *(bridgeing species).* Immunitätserscheinungen. Auf immunem Weizen keimende Uredosporen dringen mit ihrem Keimschlauch wohl in die Spaltöffnung ein und zerstören einige der die Atemhöhle umgebenden Zellen, sterben dann aber sehr bald selbst ab.

1978. ***Wilfarth, H.**, **Römer, H.** und **Wimmer, G.**, Über die Nährstoffaufnahme der Pflanzen in verschiedenen Zeiten ihres Wachstums. — Sonderabdruck aus L. V. Bd. 63. 1905. S. 1—70. 3 Tafeln.

1979. ***Windisch, W.**, Warum keimt die getrocknete bezw. abgelagerte Gerste besser als die frisch geerntete? — Zeitschrift für Spiritusindustrie. 28. Jahrg. No. 17. S. 470.

1980. **X.**, *Le Solanum Commersoni.* — R. V. 12. Jahrg. 1905. Bd. 24. S. 130. 131. — Vorschriften zum Anbau dieser durch ihre Widerstandsfähigkeit gegen Pilzkrankheiten ausgezeichneten Sorte.

1981. ? ? *The Introduction of foreign Insects into various countries.* — Tr. A. Bd. 24. 1905. S. 444. 445. — Kurze Angaben über die Einführung schädlicher Insekten durch Handelswaren und Baumwollsamen. Ferner Angaben über die Behandlung lebender Pflanzen, Wurzeln, Knollen, Zwiebeln und Zuckerrohr mit Insektiziden bei der Versendung.

D. Pflanzentherapie.

a) Die Bekämpfungsmittel organischer Natur.

Referent: **Czadek**-Wien.

Oospora auf Ceroplastes.

Berlese (1984) beschreibt eine neue *Mucedinee* auf *Ceroplastes rusci* und nennt diese neue Spezies *Oospora saccardiana.* Die Diagnose der neuen Form lautet:

„*Intra corpus animaleuli: mycelio nullo; cellulis saccharo myceti formibus copiosissimis liberis, oblongo ovoideis, saepius utrinque acutatis v. fere apiculatis gemmiferis, plerumque 6—7×2—2,5 μ intus initio granulosis hyalinis. In gelatina culta: mycelio copiosissimo filiformi irregulariter ramoso, flexuoso, septato, intus granuloso, hyalino 1,8—2,5 μ cr.; conidiis in ramulis brevibus acrogenis breveque catenulatis, elliptico ovoideis 5,3—6 ×2—2,5 μ intus granulosis, hyalinis, levibus. Hab. intra corpus Ceroplastis Rusci ex Coccidarum familia et inde culta in Laboratorio in Italia media.*"

Bacillus in Dacus.

Petri (2023) beschreibt einen Bazillus aus den Proventrikelschläuchen der Larve von *Dacus oleae.* Dieser Bazillus findet sich auch stets im Boden von Olivengärten und auf der Olivenrinde, nie aber am Pericarp der Oliven, auch dann nicht, wenn selbe von Dacuslarven befallen sind. Vor der Verpuppung der Fliegenlarven werden die Bazillen entleert. Sie lassen sich künstlich ziehen auf Gelatine und Agar-agar. Sie leben im Darme symbiotisch mit der Larve und haben die Fähigkeit, eine gewisse Menge Olivenöl zu zerstören.

Lebia gegen Galerucella.

Der Käfer *Lebia scapularis* ist nach Silvestri (2027) ein eifriger Vertilger von Larven und Nymphen der *Galerucella luteola.* Er beißt erst die Haut durch und frißt dann den gesamten weichen Körperinhalt aus. Aber auch auf die Eier von *Galerucella* geht er, wenn er Larven nicht zur Verfügung hat, und nährt sich von ersteren. Der Käfer legt Ende Mai seine Eier ab. Die Larven fressen sich mit *Galerucella*-Larven voll, werden schwerfällig, und spinnen sich dann einen schützenden Kokon. Vorne hat derselbe eine Öffnung, welche der Larve die Fortsetzung der Ernährung ermöglicht. Nach einer Häutung wird die Form der Larve eine völlig veränderte; durch die Einschiebung dieses zweiten Larvenstadiums unterscheidet sich die Entwicklung der *Lebia* von jener aller anderen Carabiden; sie

macht eine Hypermetamorphose durch. Erst nachher verwandelt sie sich in eine Puppe und endlich in das ausgewachsene Insekt, das ebenfalls, wie die Larven, auf Ulmen sich von Galerucellen nährt. In einem Jahre finden sich zwei Generationen der *Lebia*. Verfasser gibt eine eingehende lateinische Beschreibung der verschiedenen Entwicklungsstadien und eine italienische des histologischen Baues des Hinterdarmes und der malpighischen Gefäße, welche letztere die Fähigkeit haben, die Seide zum Bau des Larven-Kokons abzuscheiden. Während 2jähriger Beobachtung hat Silvestri nie einen Parasiten der *Lebia* beobachtet.

Systropus in Sibine.

Nach Künkel d'Herculais (2008) findet sich in Buenos Ayres häufig in den Kokons von *Sibine bonaerensis* eine Dipterenlarve (*Systropus*), die etwa zu jener Zeit sich in die Nymphe verwandelt, wo die Raupe des Schmetterlings zur Puppe würde (Beginn der schönen Jahreszeit). Der Kokon dieses Schmetterlings hat keinen Deckel, sondern wird von der Puppe mit Hilfe eines am Vorderrande befindlichen Bohrstachels geöffnet, mit dem sie ein halbkugeliges Stück aus dem Kokon ausschneidet. Gleicherweise besitzt auch die Nymphe des Parasiten einen ganz gleichartig gebauten Bohrapparat, der demselben Zwecke dient als das gleiche Organ der Schmetterlingspuppe. Verfasser nennt diese gegenseitige Anpassung von Parasit und Wirt an die nämlichen Lebensbedingungen „Homoeopraxie".

Literatur.

1982. **Bahr, L.**, Über die zur Vertilgung von Ratten und Mäusen benutzten Bakterien. — C. P. I. Orig.-Bd. 39. 1905. S. 263—274. — Verfasser bespricht außer den Bacillen die von Danysch und Issatschenko gefunden und allenthalben auch praktisch erprobt wurden einen neuen Bacillus der Ratinbacillus genannt, von G. Neumann in Aalberg gefunden. Der neue Bacillus wurde aus dem Harn eines an einer Cystitis erkrankten 2jährigen Rindes isoliert. Nach morphologischen und biologischen Beschreibungen der einzelnen Bacillen bespricht der Verfasser seine mit Ratinkulturen angestellten Versuche und findet hierbei, daß 4 junge 1 Tag alte Milchkälber nach dem Genuß von 25 ccm Bouillonkultur eingingen. Er empfiehlt daher eine gewisse Vorsicht bei der Anwendung von Mäuse- und Rattenkulturen.

1983. **Bailey, V.**, *Birds known to eat the boll weevil.* — U. S. Dept. Agr. Bur. Biol. Survey. Bull. No. 22. 16 S.

1984. ***Berlese, A.**, *Sopra una nuova specie di Mucedinea parassita del Ceroplastes rusci.* — Redia. Bd. 3. 1905. S. 8—16. 3 Abb.

1985. **Cameron, P.**, *On some new Genera and Species of Parasitic Hymenoptera from Borneo.* — Annals and Magazine of Natural History. Reihe 7. No. 92. 1905. S. 159 bis 169. — Enthält die Beschreibung folgender neuer Arten und Genera: *Evaniidae: Pristaulacus erythrocephalus*; *Braconidae: Edyia annulicornis, Neotrimerus luteus; Joppini: Caenojoppa longitarsis, Druseia quadridentata; Xoridini: Cyanoxorides rufomaculatus, C. caeruleus, Spiloxorides erythrocephalus; Cryptinae: Loiada maculiceps; Ophionini: Trichionotus reticulatus.*

1986. — — *On some Australian and Malay Parasitic Hymenoptera in the Museum of the R. Zool. Soc. Natura artis magistra at Amsterdam.* — Tijdskrift v. Entomologie. s' Gravenhage 1905. S. 33—47. — Enthält eine Beschreibung neuer Arten und Genera: *Ichneumoninae: Ichneumon spilostomus, Melanichneumon javanicus; Cryptinae: Skeatia javanica; Pimplinae: Xanthpimpla maculiceps; Ophioninae: Enicospilus monospilus; Braconidae: Iphiaulax lateritius, Chaolta tuberculata, C. crassicauda, Mesostoma testaceipes, Holcapanteles sulciscutis; Stephanidae: Stephanus rufo-ornatus* und *Megalyra erythropus.*

1987. — — *On some undescribed Genera and Species of Parasitic Hymenoptera from Cape Colony and Transvaal, South Africa.* — Z. H. D. 5. Jahrg. 1905. S. 338 bis 344. — *Cryptinae: Rhynchocryptus g. n., R. violaceipennis sp. nov., Idiostoma gen. nov., I. flavipennis sp. nov., Cryptus labilis sp. nov., Cr. nigropictus sp. nov., Paurophatnus gen. nov., P. annulipes sp. nov.; Pimplinae: Pimpla heliophila sp. nov.; Braconidae: Phaenocarpa? testaceipes sp. nov.* (Hg.)

1988. **Compere, G.**, *Fruit Fly Parasites.* — J. W. A. Bd. 12. 1905. S. 6. 7. — Es wird mitgeteilt, daß aus Brasilien eingeführte Staphylinen sich gut in Westaustralien vermehren.

1989. **Coquillet, D. W.**, *A new Dexiid Parasite of a Cuban Bettle.* — C. E. Bd. 37. 1905. S. 362. — Diagnose der neuen Art *Thelairodes ischyri*, gefunden in Cuba auf *Ischyrus flavitarsis.*

1990. **Dop, P.**, *Sur un nouveau Champignon, parasite des Coccides du genre Aspidiotus.* — Bull. scientif. de la France et de la Belgique. Bd. 39. 1905. S. 135—140. 3 Abb. — Verfasser fand auf den Kokospalmen von Martinique, bei welchen der starke Befall von *Aspidiotus perniciosus* plötzlich verschwand, die Ursache in dem Auftreten einer neuen Art Hyphomyceten, den er *Hyalopus yvonis* nannte. Derselbe lebt in den Schildläusen und tötet sie.

1991. **Engelmann**, Nutzen und Schaden der Insekten. — Pr. O. 10. Jahrg. 1905. S. 26 bis 28. 41—45. 122. 149. 167. — Auszug aus Rörigs Arbeit über die Nahrungsaufnahme der einzelnen Vogelarten.

1992. **Ferry, F. W.**, *Beneficial ladybugs.* — Hawaiian Forester and Agr. Bd. 1. No. 11. 1904. S. 299—302.

1993. — — *Leaf Hoppers and their Natural Enemies.* — Bull. No. 1 der Div. of Entomol. der Versuchsstation der Hawaiian Sugar Planters Association. Teil 5. *Forficula, Syrphidae* und *Hemerobiidae.* 1905. S. 163—181. 3 Tafeln.

1994. **Friedrichs, H.**, Ein unseres Schutzes bedürftiger Freund aus dem Tierreich. — M. W. K. 17. Jahrg. 1905. S. 167—170. — Es handelt sich um die Fledermaus, welche durch das Wegfangen schädlicher Abend- und Nachtschmetterlinge nützlich wird.

1995. **Fritsch, W. E.**, *Two Fungi parasitic on Species of Tolypothrix (Resticularia nodosa Dang. et R. Boodlei n. sp.).* — A. B. 1903. 16 S. 1 Tafel.

1996. **Galli-Valerio, B.**, Einige Parasiten von *Arvicola nivalis.* — Z. A. Bd. 28. 1905. S. 519—522.

1997. **Gaulle, J. de**, *Sur les Hyménoptéres parasites.* — Ann. Ass. Nat. Levallirs-Perret. 9. Jahrg. 1903. S. 7—10. 10. Jahrg. 1904. S. 11—17.

1998. **Gescher, Kl.**, Zur Schädlingsbekämpfung. — W. u. W. 23. Jahrg. 1905. S. 142. — Es wird empfohlen den Hauptschädiger des Heu- und Sauerwurms, die Schlupfwespe *Agripon flaveolatum* sowie *Pimpla maculator,* die Schlupfwespe der Springwürmer künstlich zu vermehren.

1999. **Girault, A. A.**, *Descriptions of 2 new Hymenopterous Egg-Parasites.* — E. N. Bd. 16. 1905. S. 287—289. — Beschreibung von Männchen und Weibchen der neuen Art *Paracentrobius flavipes,* und *Gonatocerus anthonomi,* beide aus den Eiern von *Anthonomus quadrigibbus* in Georgien gezogen.

2000. **Herter, J.**, Nützliche Insekten für den Obst- und Gemüsegarten. — O. 25. Jahrg. 1905. S. 99—102. 118—121. — Hinweis auf die verschiedenen Arten nützlicher Insekten, welcher keine neuen Angaben enthält.

2001. **Howard, L. O.**, *Introduction des parasites du Bombyx disparate et du Bombyx chrysorrhée aux Etats-Unis.* — B. E. Fr. 1905. S. 197.

2002. **Jacobs**, *Hyménoptères parasites obtenus de quelques nymphes de Microlépidoptères et d'autres nymphes par M. le baron De Crombrugghe.* — Annales de la Société Entomologique de Belgique. Bd. 49. No. 10. 1905.

2003. **Kershaw, C. W.**, *Butterfly-destroyers in Southern China.* — Trans. entom. Soc. London 1905. S. 5—8.

2004. **Krassiltschik, J.**, *Sur une affection parasitaire des Lépidoptères produite par un sporozoaire nouveau (Mikroklossia prima).* — Comp. rend. soc. Biol. Bd. 58. S. 656. 657.

2005. — — *Sur l'évolution de la Mikroklossia prima (I. Phase).* — Ibid. S. 736—739.

2006. — — *Sur l'évolution de la Mikroklossia prima (II. Phase).* — Ibid. — Krassiltschik beschreibt den Entwicklungszyklus einer Sporozoe *(Mikroklossia prima),* welche die Ursache des raschen Verschwindens der *Eurycreon sticticalis*-Epidemie in Südrüßland ist.

2007. **Künckel d'Herculais, J.**, *Les Lépidoptères limacodides et leurs Diptères parasites. Bombylides du genre Systropus. — Signification morphologique des pointes frontales de la chrysalide de l'hôte et de la nymphe du parasite.* — C. R. Ass. franç. Av. Sc. Sess. Bd. 33. 1905. S. 872. 873.

2008. *— — *Les Lépidoptères limacodides et leurs Diptères parasites, Bombylides du genre Systropus. Adaptation parallèle de l'hôte et du parasite aux mêmes conditions d'existence.* — Bull. scient. de la France et de la Belgique. Bd. 39. 1905. S. 141—151. 3 Abb. 2 Tafeln.

2009. **Lebarry, L.**, *Faut-il détruire les taupes.* — Chr. a. 28. Jahrg. 1905. S. 501—503. — Es war empfohlen worden die Maulwürfe wegzufangen, weil sie gelegentlich auch die „nützlichen" Regenwürmer verzehren. Lebarry polemisiert gegen diese Ratgebung, indem er für die Schonung beider eintritt, sofern dieselben nicht allzu lästig fallen.

2010. **Léger, L.** und **Hesse, E.**, *Sur un nouveau Protiste parasite des Otiorhynches.* — C. R. Soc. de Biologie. Bd. 58. 1905. S. 92—94. — Im Darmepithel von *Othiorhynchus fuscipes* findet sich parasitär ein Mycetozoe, *Mycetosporium talpa*, von dem Verfasser zwei verschiedenartige, mehrkernige Entwicklungsstadien beobachtete, sowie auch die einkernigen Teilungsprodukte des einen. Nach seiner Entwicklung steht dieser Parasit zwischen den Pilzen und den Sporozoen.

2011. **Lorenz, K.**, Nützliche und schädliche Insekten in Garten und Feld. — Halle a. S. (H. Gesenius). 99 S. 250 farb. Abb. — Eine populär gehaltene Zusammenstellung der wichtigsten nützlichen und schädlichen Insekten und der gebräuchlichsten Bekämpfungsmittel der letzteren. Die Abbildungen sind leider etwas schematisch und ungenau.

2012. **Lounsbury, C. P.**, *Natural enemies of the fruit fly.* — A. J. C. Bd. 26. 1905. S. 84—87. Bd. 27. S. 309—319.

2013. **Marchal, P.**, *Observation biologiques sur un parasite de la Galeruque de l'orme, le Tetrastichus xanthomelaenae (Rond.).* — B. E. Fr. 1905. S. 64—68.

2014. — — *Identification du parasite des oeufs de la Galeruque de l'orme.* — B. E. Fr. 1905. S. 81—83. — Marchal macht Angaben über die Lebensweise einer *Chalcidide*, *Tetrastichus xanthomelaenae (Rond.)*, welche ein Parasit der Eier von *Galerucella luteola F. Müller* ist. Nicht alle Eier, welche angestochen werden, sind auch mit einem Ei des Parasiten belegt. Er hält das von ihm gefundene Tier für identisch mit dem von Rondani beschriebenen *Oomyzus xanthomelaenae*, glaubt es aber unter die Gattung *Tetrastichus* einreihen zu müssen.

2015. **Nason, W. A.**, *Parasitic Hymenoptera of Algonquin, Illinois.* — E. N. Bd. 16. 1905. S. 145—152. — Aufzählung einer größeren Zahl in Algonquin gefundener Ichneumoniden-Arten: 43 *Ichneumon*, 1 *Hoplismenus*, 1 *Trogus*, 2 *Euryalus*, 5 *Amblyteles*, 7 *Phaeogenes*, 2 *Centelerus*, 1 *Colpognathus*, 5 *Herpestomus*, 2 *Exolytus*, 1 *Stilpnus*, 13 *Phygadeuon*, 23 *Cryptus*, 2 *Mesostenus*, 8 *Hemiteles*, 1 *Orthopelma*, 3 *Ophion*, 1 *Exochilium*, 5 *Anomalon*, 1 *Opheltes*, 1 *Paniscus*, 6 *Campoplex* und 21 *Limneria*-Arten.

2016. — — *Parasitic Hymenoptera of Algonquin.* — E. N. Bd. 16. 1905. S. 293. — Aufzählung von 15 Arten (aus 11 Genera) *Alysiidae* und 154 Arten (aus 54 Genera) *Braconidae*, welche in Algonquin gefunden wurden.

2017. **Nordenström, H.**, *Om nagra fynd af sällsyntare parasitsteklar fran Hallandsas och Sydöstra Östergötland aren 1903 och 1904.* — E. T. 26. Jahrg. 1905. S. 201 bis 208. — Verzeichnis einer Anzahl seltener auftretender parasitischer Wespen aus den Familien *Ichneumonidee*, *Cryptidae*, *Tryphonidae*, *Ophionidae*, *Pimplariae*, *Braconidae* nebst Beschreibung einer neuen Art: *Lathrolestus dilatatus*.

2018. **North, A. J.**, *Insectivorous Birds. A new genus of the Order Passeres.* — A. G. N. Bd. 16. 1905. S. 247—250. 2 Abb. — Beschreibung sowie Abbildung von *Oreoscopus gutturalis*.

2019. — — *A List of the Insectivorous Birds of New South Wales.* — A. G. N. Bd. 16. 1905. S. 1011—1021. — Teilweise Insektenfresser und im ganzen nützlich sind: *Podargus strigoides*, *P. plumiferus*, *Dacelo gigas*, *Halcyon sanctus*, *H. pyrrhopygius*, *H. macleayi*, *Cinclosoma punctatum*, *C. castaneonotum*, *Geocychla lunulata*, *Leucasarcia picata*, *Eupodotis australis*, *Oedicnemus grallarius*, *Lobivanellus lobatus*, *Sarciophorus pectoralis*. Insekten- gleichzeitig aber auch Körnerfresser und vorwiegend schädlich sind: *Strepera graculina*, *St. cuneicaudata*, *Graucalus melanops*, *Gr. mentalis*, *Corcorax melanoramphus*, *Corone australis*, *Corvus coronoides*, *Oriolus sagittatus*, *Ptilonorhynchus violaceus*, *Chlamydodera maculata*, *Sericulus melinus*, *Sphecotheres australis*, *Ptilotis lewinii*, *Pt. chrysops*, *Pt. fusca*, *Myzantha garrula*, *Meliphaga phrygia*, *Tropidorhynchus citreogularis*, *Entomyza cyanotis*, *Plectorhynchus lanceolatus*, *Anthochaera carunculata*, *Zosterops dorsalis*, *Cacatua galerita*, *Aprosmictus cyanopygius*, *Platycercus eximius*, *Pl. elegans*, *Trichoglossus concinnus*.

2020. **P.**, Praktischer Vogelschutz. — Z. Schl. 9. Jahrg. 1905. S. 515—522. 9 Abb. — 2. Vogelschutzgehölze. Nach von Berlepsch: Der Vogelschutz.

2021. **Péneveyre, F.**, *Protection des oiseaux insectivores.* — Chr. a. 18. Jahrg. 1904. S. 134—137. — Mitteilungen, welche sich der Hauptsache nach an Berlepsch anlehnen.

2022. **Perkins, R. C. L.**, *Leaf-Hoppers and their Natural Enemies.* — Bulletin No. 1 der Div. of Entomology der Versuchsstation der Hawaiian Sugar Planters Association. Honolulu 1905. Teil 1. *Dryinidae.* S. 3—69. Teil 2. *Epipyropidae.* S. 75—85. Teil 3. *Stylopidae.* S. 90—110. 4 Tafeln. Teil 4. *Pipunculidae.* S. 123—157. 3 Tafeln. Teil 6. *Mymaridae*, *Platygasteridae.* S. 187—205. 3 Tafeln. Teil 8. *Encyrtidae*, *Eulophidae*, *Trichogrammidae.* S. 241—267. 3 Tafeln. — Nach Perkins finden sich in manchen Zikadenarten Queenslands Parasiten aus der Familie der Stylopiden. Er beschreibt deren 8 Arten, die er in die Gattungen *Halictophagus*, *Megalechthrus*, *Elenchus* und *Deinelenchus* aufteilt. In der Einleitung wird der Bau und die Lebensweise der Stylopiden überhaupt besprochen.

2023. *Petri, L., *Ulteriori ricerche sopra i bacterii che si trovano nell'intestino della larva della mosca olearia.* — A. A. L. Bd. 14. Reihe 5. 1905. S. 399. — Kulturversuche mit den aus den Darmkanälen der *Dacus oleae* isolierten Bakterien, darunter eines, welches dem *Bacillus capsulatus trifolii* entspricht. Möglicherweise besteht Symbiose zwischen der Larve und den Bakterien.
2024. **Pfankuch, K.**, Einige seltene Schlupfwespen aus Bremens Umgegend. — Abh. nat. Ver. Bremen. Bd. 18. 1905. S. 139—142. — Pfankuch fand bei Bremen *Gravenhorstia picta Boie, Caenocryptus remex Tschek, Xylophrurus brevicornis Brischke, Medophron niger Brischke, Stilbops vetula Grav.* Ferner beschreibt er das bisher unbekannte Männchen von *Stilbops limneriaeformis Schmiedekn.*, sowie Männchen und Weibchen der neuen Art *Ctenopelma braunsii.*
2025. **Raebiger, H.**, Über Versuche zur Vertilgung der Ratten durch Bakterien. — L. W. S. 7. Jahrg. 1905. S. 142. 143. — S. B I. b. 3.
2026. **Rudow**, Allerlei Anhängsel bei Insekten. — E. Z. 19. Jahrg. 1905. S. 69. 70. — Besprechung einer Anzahl schon bekannter Parasiten verschiedener Insekten (Milben, *Stylops*, *Gordius aquaticus*, *Botrytis bassiana*, *Cordyceps militaris*, *C. hügelii*, *C. sphaerocephala*, *C. cinerea*)
2027. *Silvestri, F., *Contribuzione alla conoscenza della metamorfosi e dei costumi della Lebia scapularis Fourc, con descrizione dell'apparato sericiparo della larva.* — Redia Bd. 2. 1904. S. 64—84. 5 Tafeln.
2028. **Tarnani, J.**, *Chaetolyga xanthogastra Rond. et Chaetolyga quadripustulata parasites des chenilles.* — Horae Soc. entom. ross. Bd. 37. 1904. S. 19. 20.
2029. **Völsing, W.**, Ein seltener Eindringling. — Gw. 9. Jahrg. No. 40. 1905. S. 471. 472. 2 Abb. — Völsing berichtet über schwere Schädigungen, welche eine eigentümliche flügellose Heuschrecke aus der Gattung *Troglophilus* in den Darmstädter Glashäusern an Gardenien und an *Azalea pontica* gemacht hat.
2030. **Wadsack, A.**, Zur Krähenfrage. D. L. Pr. 32. Jahrg. 1905. S. 345. — Warnt vor der Verfolgung der Krähen und betont ihren Wert bei Vernichtung der Engerlinge.
2031. **Wize, K.**, Über Insektenkrankheiten. — Kosmos. Lemberg 1905. Bd. 30. S. 386 bis 391. (Polnisch.) — Bekanntes. *Stygmatomyces baeri* ist in der Ukraine auf Fliegen beobachtet worden.
2032. — — Die durch Pilze hervorgerufenen Krankheiten des Rübenrüsselkäfers (*Cleonus punctiventris Germ.*) mit besonderer Berücksichtigung neuer Arten. — Bulletin International de l'Academie des Sciences de Cracovie. Classe d. Sc. mathém. et nat. No. 10. 1904. S. 713—726. 1 Tafel. 11 Abb.
2033. — — *Pseudomonas ucrainicus*, ein krankheitserregendes Bakterium des Rübenrüsselkäfers (*Cleonus punctiventris Germ.*). — Abhandlungen d. Akademie d. Wiss. in Krakau. Bd. 4. Reihe 3. Abt. B. 1904 S. 61—72. 1 Tafel. S. 211—220. 1 Tafel. (Polnisch.) — Verfasser nennt das in Südrußland (Ukraine) gefundene neue, den Larven des Rüsselkäfers gefährliche Bakterium *Pseudomonas ucrainicus*, und bespricht eingehend seine morphologischen und physiologischen Eigenschaften.
2034. ? ? Löfflerscher Mäuse-Typhus-Bazillus. — D. L. Pr. 32. Jahrg. 1905. S. 793. — Von der „Vereinigung deutscher Schweinezüchter E. V." Berlin SW. 48, Wilhelmstr. 128 wird Löfflerscher Mäusetyphus in Flaschen direkt zum Tränken der Brotschnitte bereit abgegeben. 1 l Flüssigkeit (1000 Brotschnittchen) 1,20 M samt Glas und Gebrauchsanweisung.
2035. ? ? *Protection des oiseaux utiles à l'agriculture.* — J. a. pr. 69. Jahrg. Bd. 2. 1905. S. 816—818. — Mitteilung des Textes des internationalen Vogelschutzabkommens sowie der nützlichen, zu schützenden und der schädlichen, freigegebenen Vögel.
2036. ? ? *Scutellista cyanea.* — J. W. A. Bd. 11. 1905. S. 41. 42. — Kurze Nachrichten über den in West-Australien, Californien und der Kapkolonie eingeführten Parasiten.
2037. ? ? *Fred om Insekternes Fiender.* — Bondevennen. 8. Jahrg. 1905. S. 235. (R.)

b) Die Bekämpfungsmittel anorganischer Natur.

1. Chemische.

Malkoff (2072) stellte einige Versuche mit Tabaksbrühe an. Gleiche Teile Tabak und Wasser 12 Stunden lang eingeweicht, bis auf $^1/_4$ eingedampft und alsdann wieder 5fach verdünnt, lieferten das Spritzmaterial, mit welchem *Hyponomeuta malinella* auf Apfelbäumen, *Siphonophora cerealis* auf Gerste, *Aphis papaveris* auf Wicke, Blutlaus auf Äpfelbäumen, *Psylliodes chrysocephala* auf Rübchen und Sommerraps behandelt wurden. Der Erfolg war allenthalben günstig, ausgenommen bei *Psylliodes.*

Tabak

Schwefel.

Domergue (2056) schlug vor, die Schwefelblume in Zukunft nach dem Schwefelkohlenstoffverfahren zu untersuchen, da die Prüfung unter dem Mikroskop wie auch das Ätherverfahren nach Chancel nur Andeutungen über den Reinheitsgrad des Schwefels machen. Er geht aus von der Tatsache, daß die Schwefelblume aus einem Gemisch von krystallinischen, in Schwefelkohlenstoff löslichen und amorphen, in letzterem unlöslichen Schwefelteilchen besteht. Je höher der Gehalt einer Probe Schwefelblumen an unlöslichem Schwefel ist, um so höher würde er zu bewerten sein. Die Bezeichnung „Schwefelblüte" soll für jene Produkte reserviert bleiben, welche zum mindesten 33 % unlöslichen Schwefel enthalten.

Schwefel.

Im Gegensatz zu der vielfach vertretenen Meinung, daß die Beimischung des Schwefels zu einer Brühe das Oidium erfolgreich beseitige, vertritt Martin (2075) auf Grund seiner Versuche die Ansicht, daß Schwefel für sich allein verwendet besser wirkt, als in Mischungen. In einem Weinberge, welcher infolge Befalles mit Meltau einen Ausfall von 90 % zeigte, betrug derselbe bei

$2^1/_2$ prozentiger	Kupferkalkbrühe + 1,2 prozentiger Schwefelleberbrühe	7,2 %
3 „	Terpentinbrühe in 1,2 „ „	13,7 „
5 „	X-Brühe (schwefelhaltig)	6,8 „
3 „	Terpentinbrühe + 5 prozentiger X-Brühe	11,0 „
$2^1/_2$ „	Kupferkalkbrühe, Schwefelpulver (getrennt)	2,8 „

Schwefel und Kupferkalk.

Dahingegen bezeichnet Augrand (2040) als überaus wirksam gegen das Oidium und ungewöhnlich lange an den Blättern haftend nachstehende Schwefel- und Kupferkalkbrühe:

1.	Kupfervitriol . . .	4 kg
	Wasser	100 l
2.	Kaliumpolysulfid . .	2 kg
	Wasser	100 l
3.	Kalk	2 kg
	Wasser	100 l.

Zunächst ist die Kalkmilch mit der Schwefelleberbrühe zu mischen und alsdann unter beständigem Umrühren die Kupfervitriollösung hinzuzusetzen. Ursache des ausgezeichneten Haftvermögens soll der Umstand sein, daß das Kupfervitriol in colloidalem Zustande zur Fällung kommt.

Schwefel und Kupferbrühe.

Stévignon (2086) empfiehlt folgende Kombinationen von Schwefel mit Kupferbrühen:

1. mechanische Mischung:

Kupferbrühe . .	100 l
Schmierseife . .	500 g bis 1 kg
Schwefelpulver .	2—4 kg.

Für Kupferkalkbrühe kann der Schmierseifenzusatz fortbleiben.

2. chemische Mischung:

Kupfervitriol . . .	1000 g
Kaliumpolysulfid .	900 „
Wasser	100 l.

Schwefel und Kupferbrühe.

Für die Verwendung schwefeliger Kupferkalkbrühe sprach sich auch Guillon (2064) aus. Unter der Voraussetzung einer zweckentsprechenden und rechtzeitigen Anwendung, sowie einer frisch bereiteten Brühe hält er ihre Wirkung für mindestens ebensogut, wenn nicht noch besser als diejenige der getrennten Spritzung und Schwefelbestäubung. Das Gemisch haftet besser, eine Beschädigung des Laubes tritt nicht ein, die Reife des Holzes wird gehoben. Die von ihm empfohlene Mischung besteht aus 2 kg Kupfervitriol, 2 kg Fettkalk, 3 kg Schwefelblume, 100 l Wasser. Das fertige Gemisch hält sich schlecht, weshalb es zweckmäßig erscheint nur den Fettkalk und den Schwefel auf Vorrat zu mischen. Neuerdings erscheint Schwefelpaste, bestehend aus Schwefel, Soda und gepulvertem Harz im Handel, welche die Herstellung von schwefeliger Kupferbrühe sehr erleichtert.

Kupferkalkbrühe, Einfluß auf Pflanze.

Ewert (2057) kommt auf Grund von Vegetations- und Atmungsversuchen zu dem Schluß, daß die Kupferkalkbrühe eine erhöhte Assimilationstätigkeit der Pflanzen durch Reizwirkung, wie Frank, Krüger und Aderhold behaupten, nicht hervorruft und daß die Assimilationssteigerung auch nicht auf einer Schattenwirkung (Schander) beruht. Die verschiedenen Versuchsmethoden des Verfassers führen ihn widerspruchslos zu dem Ergebnis, daß die Pflanzen durch die Kupferkalkbrühe nicht zu erhöhtem Wachstum angeregt werden, sondern vielmehr durch dieselbe eine Störung erleiden. Die durch Analogieschlüsse der Vegetations- und Atmungsversuche erwiesenen Nachteile der Kupferkalkbehandlung werden vom Verfasser aber auch durch den positiven Nachweis des ungünstigen Einflusses der Kupfersalze auf Diastase und Chlorophyll weiter gestützt.

Die für die Praxis wichtige Folgerung aus seiner Arbeit faßt der Verfasser dahin zusammen, daß bei öfterem Spritzen $^1/_2$ prozentige, bei einmaligem Spritzen aber nicht mehr als 1 prozentige Lösungen verwendet werden dürfen. (Cz.)

Kupferkalk, Haftvermögen.

Indem Kelhofer (2070) auf das mit dem Alter abnehmende Haftvermögen der Kupferkalkbrühe hinweist, gibt er gleichzeitig in dem Zucker ein Mittel an, welches geeignet ist das Haftvermögen für mehrere Monate auf seiner ursprünglichen Höhe zu erhalten. Ein Zusatz von 250 g Zucker pro Hektoliter Brühe innerhalb 24 Stunden nach Fertigstellung genügte, um die Erhaltung der Gebrauchsfähigkeit zu bewirken.

Kupferkalk, Haftvermögen.

Bezüglich der Haftfähigkeit der Spritzmittel auf den Blättern gelangten Guillon und Gouirand (2065) zu folgenden, mit den Erfahrungen von Chuard und Porchet kontrastierenden Ergebnissen: 1. Die Spritzmittel haften um so besser je frischer sie verwendet werden. 2. Sodahaltige Spritzmittel verlieren ihr Haftvermögen sehr bald, wenn sie in warmen Räumen aufbewahrt werden. Kupferkalkbrühe ist in dieser Beziehung weniger empfindlich. 3. Am besten haften seifenhaltige Brühen, am schlechtesten die neutralen Kupferacetatbrühen. Bei frischbereiteten Brühen ist nachstehende Reihenfolge des Haftvermögens zu beobachten: 1. Seifenbrühen, 2. Brühen aus Natriumbikarbonat, 3. Brühen von neutralem Natriumkarbonat, 4. Kupferkalkbrühe, Kaliumkarbonatbrühen, Kupferammoniaklösung, 5. gelatinehaltige, 6. melassehaltige Brühen, 7. neutrale Kupferacetatbrühe.

Arsenbrühe. Wirkung auf Kartoffel.

Jordan, Stewart und Eustace (2069) bestimmten den Einfluß arsenhaltiger Bekämpfungsmittel, insbesondere der Brühen von Schweinfurter Grün und Kalkarsenit auf das Kraut der Kartoffelpflanze, wozu die mitunter zu beobachtende Verbrennung der Blätter bei Behandlungen mit Arsenbrühen den Anlaß gab. Das verwendete Schweinfurter Grün enthielt 59,85 % Gesamtarsenoxyd und 27,63 % Kupferoxyd. Innerhalb 24 Stunden gingen aus 1 g Arsenoxyd in 1 l Wasser 1,76—2,08 % Arsenoxyd in Lösung. Die damit hergestellten Brühen a) Mischung mit einfachem Wasser, b) mit Kalkwasser, c) mit Kupferkalkbrühe enthielten in allen Fällen 240 : 100 l Schweinfurter Grün. Auf Kartoffelpflanzen gespritzt zeigten diese Mittel folgendes Verhalten:

		l
nicht bespritzt, Käfer durch Auflesen entfernt		6361
Schweinfurter Grün in Wasser	vom 7./7., 22./7., 20./7., 12./8.	8033
„ „ „ Kalkwasser	„ „ „ „ „	7650
„ „ „ Kupferkalkbrühe	„ „ „ „	11813
Gewöhnliche Kupferkalkbrühe am 22./8		
„ „	„ 7./7., 22./7., 29./7., 12./8., 22./8.	11522

Hiernach hat das Schweinfurter Grün dem Kartoffelkraut in keiner Weise geschadet, ein Zusatz dieses Arsensalzes vielmehr noch zur Erhöhung der fungiziden Eigenschaften der Kupferkalkbrühe beigetragen.

Für die Arsenikbrühe wurde die Vorschrift von Kedzie zu Grunde gelegt. Nach derselben sind 12 kg weißer Arsenik, 48 kg Waschsoda und 100 l Wasser 15 Minuten lang bis zur Lösung der arsenigen Säure zu kochen und wieder auf 100 l nachzufüllen. 1 l dieser Lösung hat den gleichen Wirkungswert wie 120 g Schweinfurter Grün. Vor Benutzung des Mittels ist für je 100 l 750 g frisch gelöschter Kalk zuzusetzen. Wiederum wurden 4 Bespritzungen mit der Arsenbrühe vorgenommen, und zwar so, daß bei jeder folgenden Bespritzung die Menge des Kalkarsenites verringert wurde. Der Erfolg war nachstehender:

	l
nicht gespritzt, Käfer mit der Hand aufgesammelt . .	5161
4 Bespritzungen mit Soda-Arsenik-Kalkbrühe	3417
4 „ „ „ „ „	10759
1 „ „ einfacher Kupferkalkbrühe . . .	
5 „ „ „ „ . . .	11013
Käfer mit der Hand gesammelt	

Hieraus ergibt sich, daß die Kalkarsenitbrühe erhebliche Schädigungen hervorruft, daß eine Mischung von Natriumarsenit mit Kupferkalkbrühe (1440 g : 960 g : 100 l) in dieser Beziehung aber weit weniger nachteilig wirkt als eine Eintragung von Natriumarsenit in einfaches Kalkwasser.

Karbolineum.

Über das gegenwärtig viel von sich reden machende Karbolineum als Mittel zur Tilgung schädlicher Insekten fällt Hering (2066) ein günstiges Urteil. Im November mit unverdünntem Karbolineum bestrichene von Kommalaus und austernförmiger Schildlaus befallene Äpfelkordons und

Birnenpyramiden blieben völlig unversehrt, während die Parasiten ausnahmslos zu Grunde gingen. Nur wo „ein Ringel oder Fruchtspieß, eine Blütenknospe oben, oder Blattaugen direkt mit Karbolineum bestrichen wurden, da gingen diese fast ohne Ausnahme ein, sie wurden braun und blieben kahl“. Ähnlich verhielt sich das Geheimmittel Tuv.

Cyankalium.

Bei dem Räuchern von jungen Äpfel- und Pfirsichbäumen mit Cyankalium haben Symons und Gahan (2088) folgende Resultate erzielt: Zwei und mehr Jahre alte Äpfel- und Pfirsichbäumchen vertragen bei völliger Vegetationsruhe größere Mengen von Cyankalium, als allgemein angenommen wird, sofern man mit Vorsicht vorgeht. Das Räuchern selbst kann ohne Schaden für die übrigen Bestände in den Baumschulen vorgenommen werden. Räucherungen mit hohen Graden von Cyanid (bis 1,5 g pro 0,028 cbm bei 30 Minuten langer Einwirkungsdauer) scheinen die Bäumchen im Herbst eher zu verletzen als im Frühjahr. Ferner zeigte es sich, daß Pfirsichbäume mehr Widerstandsfähigkeit besitzen als Äpfelbäume. (T.)

Cya[illegible]

Bei der Vertilgung der Schildläuse vermittels des Blausäurezeltverfahrens bleiben nach Froggatt (2059) die Parasiten der Schildläuse, insbesondere Coccinelliden und Syrphiden entgegen der Annahme von Compere intakt. Die Erklärung für diese auffallende Tatsache liegt nach Froggatt darin, daß die Schildläuse das Blausäuregas nicht nur einatmen, sondern auch einen Teil der in die Rinde eindringenden absorbierten Blausäure einsaugen. Der Umstand, daß die nützlichen Insekten sich beim Stülpen des Zeltes über den Busch oder Baum zu Boden fallen lassen und so dem Wirkungsbereich des spezifisch leichten Gas entrückt werden, dient ihnen zum Schutze. Überdies können der Elephantenkäfer (*Orthorhinus cylindrirostris*), sowie der knospenzerstörende *Prosayleus phytolymus* die Einatmung von Blausäuregas sehr wohl vertragen.

Literatur.

2038. **André, E.**, Insekten- und Pyrethrum-Pulver. — R. h. Bd. 76. No. 19. 1904. S. 457. 458. — Kurze Mitteilungen über die Anwendung des Insektenpulvers gegen Raupen, Blattläuse, Milbenspinnen u. a. weichhäutige Schädiger.

2039. **Appel, O.**, Die chemischen Mittel zur Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten und ihre Anwendung. — Sonderabdruck aus: Berichte der Deutschen Pharmazeutischen Gesellschaft. 15. Jahrg. Heft 3. 39 S. 20 Abb. — Wiedergabe eines Vortrages, in welchem die hauptsächlichsten Pflanzenschutzmittel und ihre Verwendung, die häufigsten Krankheitserscheinungen der Kulturgewächse, sowie die im Dienste des Pflanzenschutzes Verwendung findenden Geräte und Maschinen erörtert werden. (Cz.)

2040. ***Augrand, L.**, *Traitements sulfocupriques combinés.* — R. V. 12. Jahrg. Bd. 24. 1905. S. 105—107.

2041. **Bois, D.**, *Emploi d'injections nutritives et curatives dans le traitement des maladies des plantes.* — R. h. 77. Jahrg. 1905. S. 211—214.

2042. **Bouttes, J. de**, *Contribution à l'étude des bouillies soufrées.* — Pr. a. v. 22. Jahrg. Bd. 43. 1904. S. 716. 717. — Bouttes tritt für die Beigabe von Schwefelblume zur Kupferkalkbrühe ein. Die Vorteile bestehen in einem besseren Haften der Brühe an den Blättern und in der durch die feinere Verteilung bedingten besseren Wirkung.

2043. **Castex, S.**, *La vérité sur les bouillies cupriques du commerce.* — Bull. de la Soc. Franc. de Colonisation et d'Agr. coloniale 1905. S. 23—26. — Die vom Verfasser untersuchten Mittel zu sofortiger Herstellung von Kupferbrühen enthielten im Vergleich zu ihrem Preise viel zu geringe Mengen Kupfer.

2044. **Chemische Fabrik Billwärder, vorm. Hell & Stahmer**, Mit Wasser, verdünnbare, zur Vertilgung tierischer Pflanzenschädlinge dienende Schwefelkohlenstoffemulsion. — D. Z. 30. Jahrg. 1905. S. 1519. — Schwefelkohlenstoff wird mit Hilfe von Melasse, Dextrinlösung, Schlempe und ähnlichen Stoffen zu einer Emulsion verarbeitet.

2045. **Chuard**, **E.** und **Porchet**, **F.**, *L'adhérence des bouillies cupriques.* — Chr. a. 18. Jahrg. 1905. S. 400—404. 1 farb. Tafel. — Die praktischen Erfahrungen stimmen nicht immer mit den theoretischen Voraussetzungen hinsichtlich des Haftvermögens der Brühen auf den Blättern überein. Im Gegensatz zu den theoretischen Angaben von Guillon und Gouirand fanden die Verfasser bei der Kupferacetatbrühe besseres Haften wie bei Kupferkalkbrühe. — Siehe B II 10.

2046. — — *Recherches sur l'adhérence comparée des solutions de verdet neutre et des bouillies cupriques, employées dans la lutte contre le mildiou.* — C. r. h. Bd. 140. 1905. S. 1354—1356.

2047. **Close**, **C. P.**, *Dust spraying in Delaware.* — Bulletin No. 69 der Versuchsstation für Delaware. 1905. S. 3—7. — Das Vorherrschen nebeliger, taureicher Witterung läßt die Anwendung pulverförmiger Mittel geboten erscheinen. Unter einer größeren Anzahl von Mitteln, welche ausgeprobt wurden, genügte nur eine Mischung aus Kupfervitriol, abgelöschtem Kalk und Schweinfurter Grün allen Anforderungen. Mit Hilfe der Bestäubung gelang es den Apfelwickler *(Carpocapsa pomonella)* und den Schorf *(Venturia)* erfolgreich zu bekämpfen.

2048. **Cordley**, **A. B.**, *Effect of free arsenious oxid on foliage.* — Jahresbericht der Versuchsstation für Oregon. 1904. S. 40—47. — Die meisten Proben von Schweinfurter Grün enthalten lösliche arsenige Säure, weshalb es sich empfiehlt, dem Grün immer etwas Kalk beizufügen. Einfaches Grün ist den Pflanzen unschädlich solange als es nicht mehr freie lösliche arsenige Säure enthält, als 6 % bei Apfel- und Birnbäumen, 1 % bei Pflaumenbäumen. Bei Kalkzusatz können folgende Mengen lösliche arsenige Säure im Schweinfurter Grün enthalten sein: Apfel- und Birnbaum 7 %, Pflaumenbaum 5—6 %, Pfirsichbaum 4—5 %.

2049. **Czadek**, **O. von**, Jean Sonheurs Pflanzenschutzmittel „Fostit". — Sonderabdruck aus W. L. Z. No. 42. 1905. 1 S. — 15 % Kupfervitriol, 20 % Schwefel, 60 % Kalk. Das Mittel ist verhältnismäßig viel zu teuer und als „kombiniertes Fungicid" auch nicht ohne weiteres zu empfehlen, da der für die Vernichtung des echten Meltaus berechnete Schwefel sehr häufig einfach verschwendet wird. (Cz.)

2050. — — Samenbeize von N. Dupuy & Co. — Sonderabdruck aus W. L. Z. No. 72. 1905. 1 S. — 20 Teile Kupfersulfat, 80 Teile Eisenvitriol. Das Mittel ist verhältnismäßig teuer.

2051. — — Die Saatkornbeizen der Sächsischen Viehnährmittelfabrik. — Sonderabdruck aus W. L. Z. 55. Jahrg. No. 65. 1905. 3 S. — Identisch mit „Cerespulver", „Kulturabeize", „Dänische Kornbeize". Die Beize für Weizen und Roggen enthält 25 % Kupfervitriol, die für Hafer, Gerste und Zuckerrüben bestimmte 14 % Kupfervitriol, der Rest ist Schwefelleber. Preis des Mittels unverhältnismäßig hoch. (Cz.)

2052. — — Briests Mäusetabletten. — W. L. Z. 55. Jahrg. 1905. S. 551. — Aus Papierscheiben zusammengeheftete Papiercylinder in einer zum Teil mit Schwefelkohlenstoff gefüllten Blechdose. Wirkung gut, Preis für Anwendung im großen zu hoch (150 Tabletten ca. 6 M). (Cz.)

2053. — — Ein Mittel zur Bekämpfung des Rosenrostes. — Ö. L. W. 31. Jahrg. 1905. S. 52. — Herstellung: 1 l Wasser, 400 g gelöschter oder 320 g gebrannter Kalk wird mit 400 g gepulvertem Schwefel eine halbe Stunde gekocht, dann ca. 400 g Melasse eingetragen und mit Wasser auf 10 l gebracht. Das Mittel soll gut wirken. Ähnliche Mischungen wurden gegen den Meltau der Rosen angewendet. (Cz.)

2054. — — Antidin, ein neues Reblausbekämpfungsmittel. — W. L. Z. 55. Jahrg. 1905. S. 791. — Unter gleichem Namen kommen zwei Pulver, eines weiß, eines grau in den Handel, deren wirksamer Bestandteil gebrauchte Gasreinigungsmasse ist. Die Pulver enthalten 0,74 bezw. 2,08 % Cyan. Phosphorsäure, Kali nnd Stickstoff sind in geringer Menge, zusammen 2 %, zugegen, aber trotzdem wird das Mittel auch als ein „ausgiebiges Pflanzennährmittel" bezeichnet. Das Mittel tötet nur die Tiere, die direkt mit ihm in Berührung kommen. (Cz.)

2055. **Despeissis**, **A.**, *Bordeaux Mixture or Burgundy Mixture.* — J. W. A. Bd. 12. 1905. S. 220—224. — Die Anwesenheit größerer Mengen von Sand in dem westaustralischen Kalk, soll denselben nicht sonderlich geeignet für die Herstellung von Kupferkalkbrühe machen, weshalb Despeissis der Kupferkarbonatbrühe den Vorzug gibt.

2056. * **Domergue**, *Fleur de soufre et soufre sublimé. Méthode d'analyse du soufre sublimé.* — R. V. 12. Jahrg. Bd. 23. 1905. S. 23—25. — Nach Annale de Chimie Analytique. 15. Dez. 1904.

2057. * **Ewert**, Der wechselseitige Einfluß des Lichtes und der Kupferkalkbrühen auf den Stoffwechsel der Pflanze. — L. J. Bd. 34. 1905. S. 233—310. 3 Tafeln.

2058. — — Weitere Untersuchungen über die physiologische Wirkung der Kupferkalkbrühe auf die Pflanze. — Sonderabdruck aus B. B. G. Bd. 23. 1905. S. 480—485. — Vorläufige Mitteilung über die Fortsetzung der einschlägigen Versuche, inbesondere das Verhalten der Pflanzen bei Freilandversuchen. Erwiderung auf Einwendungen von Aderhold. (Cz.)

2059. ***Froggatt, W. W.**, *The Effects of Fumigation with Hydrocyanic Gas upon Lady-bird Beetle Larvae and other Parasites.* — A. G. N. Bd. 16. 1905. S. 1088. 1089.

2060. **Fuller, C.**, *Carbon bisulphid, its nature and uses.* — Natal Agr. Jour. and. Min. Rec. Bd. 7. No. 9. 1904 S. 839—845. — Eine zusammenfassende Übersicht.

2061. **Gescher, Kl.**, Über ungünstige Nebenwirkungen des Spritzens und Schwefelns. — W. u. W. 23. Jahrg. 1905. S. 214. 215. — Beim Spritzen und Schwefeln können auch gleichgültige oder nützliche Insekten getroffen werden, weshalb Gescher anrät, den Rebstock vor der Behandlung mit chemischen Mitteln anzuklopfen, damit sich die daran befindlichen Insekten zu Boden fallen lassen.

2062. **Gouin, A.**, *Adhérence des verdets et des bouillies cupriques.* — R. V. 12. Jahrg. Bd. 23. 1905. S. 673. — Auf Grund 10jähriger Erfahrungen tritt Gouin für die Kupferacetat (verdet)-Brühe ein, da er dieselbe für haltbarer an den Weinbeeren und -blättern befunden hat als die Kupferkalkbrühe.

2063. **Grosjean, H.**, *Les insecticides arsénicaux.* — J. a. pr. 69. Jahrg. Bd. 1. 1905. S. 502. 503. — Ohne erhebliche Bedeutung. Grosjean zieht Schweinfurter Grün und Londoner Purpur dem weißen Arsenik vor, weil letzteres leicht mit Mehl oder Zucker verwechselt werden kann.

2064. ***Gouillon, J. M.**, *Les bouillies soufrées.* — R. V. 12. Jahrg. Bd. 23. 1905. S. 378—383.

2065. ***Guillon, J. M.** und **Gouirand, C.**, *L'adhérence des bouillies cupriques.* — R. V. 12. Jahrg. Bd. 23. 1905. S. 628—631.

2066. ***Hering, W.**, „Karbolineum Av." (-Avenarius) und „Tuv" und ihre Anwendung gegen Blutlaus, Kommalaus und austernförmige Schildlaus. — O. 25. Jahrg. 1905. S. 117. 118.

2067. **Jatschewski, A.**, Über die vermeintlichen Nachteile beim Bestreichen der Bäume mit Kalkmilch. — Bl. 1905. S. 51—53. (Russisch.)

2068. **Johnson, T. C.**, *Mixtures and appliances for spraying.* — Bulletin No. 93 der Versuchsstation für West-Virginia. 1904. S. 65—118. 37 Abb. — Anleitung und Vorschriften zur Herstellung der wichtigsten chemischen Bekämpfungsmittel. Kupfersodabrühe hat sich als sehr brauchbar gegen Pilze erwiesen, nur muß Sorge dafür getragen werden, daß die Brühe weder sauer noch alkalisch ist. Am besten werden Schädigungen durch einen geringen Zusatz von Kalk vermieden.

2069. ***Jordan, W. H. Stewart, F. C.** und **Eustace, H. J.**, *Effect of certain arsenites on potato foliage.* — Bulletin No. 267 der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate New York 1905. S. 263—284. 1 Abb. 2 Tafeln.

2070. ***Kelhofer, W.**, Bereitung von Kupferkalkbrühe mit Zuckerzusatz. — Sch. O. W. 14. Jahrg. 1905. S. 182—184.

2071. **Knofl**, Grauschwefel gegen Rebenschädlinge. — Allg. Wein-Ztg. 32. Jahrg. 1905. S. 357. 358. — Der Verfasser widerrät die Verwendung von Grauschwefel, Paroïdium, zur Bekämpfung von Pflanzenschädlingen überhaupt, wobei er im besonderen auf die Schädlichkeit der in diesem, der Hauptsache nach aus gebrauchter Gasreinigungsmasse bestehenden Präparat enthaltenen Rhodanverbindungen hinweist. (Cz.)

2072. ***Malkoff, K.**, Versuche mit Tabakextrakt. — Jahresbericht der staatl. landw. Versuchsstation in Sadowo, Bulgarien. 2. Jahrg. 1904. S. 179. 180 und S. 21 der deutschen Übersicht.

2073. — — Versuche mit Mac Dougal-Mischung. — Jahresbericht der staatl. landw. Versuchsstation in Sadowo, Bulgarien. 2. Jahrg. 1904. S. 177—179 und S. 21 der deutschen Übersicht. — Durch die 1 prozentige Brühe werden Raupen am *Hyponomeuta malinella* schnell vernichtet.

2074. — — Versuche mit Pariser Grün gegen schädliche Insekten. — Jahresbericht der staatl. landw. Versuchsstation in Sadowo, Bulgarien. 2. Jahrg. 1903. S. 165—183 und S. 21 der deutschen Übersicht. — Von den gegen *Carpocapsa pomonella* und *C. funebrana* gerichteten Versuchen fielen 5 sehr gut, 3 ungünstig aus.

2075. ***Martin, J. B.**, *Contribution à l'étude des bouillies soufrées.* — Pr. a. v. 22. Jahrg. Bd. 43. 1905. S. 736—742.

2076. **Mey, F.**, Baumschutz und Tuv contra Blutlaus und Genossen. — Der Deutsche Gartenrat. 4. Jahrg. No. 146. 1905. S. 9—11.

2077. **Mokrschetzki, S. A.**, *Samosud w naukjä.* (Wissenschaftliche Anmaßung). — Simferopol (Druckerei der Kreisvertretung). 1905. 40 S. (Russisch.) — Eine gegen Schewürjow gerichtete Polemik über die Priorität hinsichtlich der extraradikalen Heilung von Pflanzen.

2078. **Mokrschetzki, S.**, *O wnutrenneï terapii i wnjäkornewom pitanii rasstenii.* — Sonderabdruck aus dem „Bericht über die Tätigkeit der Entomologen für den Bezirk Taurien während des Jahres 1904." Simferopol. 28 S. 3 Abb. (Russisch.) — Über innere Pflanzentherapie und über Pflanzenernährung unter Umgehung der Wurzeln.

2079. **Naquet, E.**, *Le soufre sublimé devant le Tribunal de Commerce de Marseille et la Cour de'Aix.* — Pr. a. v. 22. Jahrg. Bd. 44. 1905. S. 478—480. — Das Handelsgericht von Marseille erkennt an, daß die Mischung von sublimiertem mit präzipitiertem Schwefel nicht zulässig ist, sobald Käufer sublimierten Schwefel gehandelt hat.

2080. **Parrott, P. J.** und **Beach, S. A.**, *Sulphur washes for orchard treatment, II.* — Bulletin No. 262 der Versuchsstation für den Staat New York. S. 37—68. 4 Tafeln.
2081. **Portschinsky, J.**, Schwefelkohlenstoff im Kampf gegen schädliche Tiere. Teil 1. (Russisch.) — St. Petersburg 1905. 93 S. 6 Tafeln.
2082. **Schuch, J.**, Über Formaldehyd und seine Reaktionen. — Z. V. Ö. 8. Jahrg. 1905. S. 1058—1060. — Der Verfasser hat eine Reihe von Methoden überprüft, die zum Nachweis geringer Mengen Formaldehyd empfohlen werden und kommt zu dem Schluß, daß die Arnold und Mentzelsche Methode die beste und zuverlässigste zum qualitativen Nachweis von Formalin im Wein ist. (Cz.)
2083. **Seifert, W.** und **Reisch, R.**, Über die Zusammensetzung einiger Mittel zur Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten. — W. 37. Jahrg. 1905. S. 387—390. — Die Verfasser besprechen eine Reihe neuer Geheimmittel im Pflanzenschutz. Gartenseife von R. Ramur & Co. in Paternion, Kärnten, ist eine Natronölseife mit rotem Teerfarbstoff. $^1/_4$ kg kostet 1,70 M, reicht für 5 l Spritzflüssigkeit. Eclair von C. Vermorel in Villefranche (Rhône) ist ein Gemenge von 39 % essigsaurem Kupfer, 25 % Glaubersalz und der Rest Kaolin. Antispora von Dr. Keleti und Murányi, chem. Fabrik in Neu-Pest, gegen Peronospora und Oidium, besteht aus 80 % Talk und 15 % roher Karbolsäure. 100 kg kosten 25 M. Tuv von Heinrich Ermisch, chem. Fabrik in Burg bei Magdeburg, besteht aus 77 % roher Karbolsäure und 6 % Kalk, es dient zur Blutlausbekämpfung und gegen andere Schmarotzer und Schädlinge. Preis 5 kg 2,50 M. Dr. Jenkners Antidin von Hermann Bensmann in Bremen (5 kg kosten 4 M), wird als Reblausmittel verkauft und besteht der Hauptsache nach aus Gasreinigungsmasse. Plantol I und Plantol II von der Fabrik pharmazeutischer Präparate Krewel & Co. in Köln und Rodenkirchen am Rhein zur Vertilgung schädlicher Insekten. Plantol I enthält Mineralöl und Harzseife, Plantol II enthält Benzol, ätherische Öle und Harzseife. (Cz.)
2084. **Sherman, F.**, *The lime sulphur salt wash.* — North Carolina Dept. Agr. Ent. Circ. 13. S. 13. 7 Abb. — Die Schwefelkalksalz-Brühe hat sich ausgezeichnet gegen die San Joselaus bewährt. Auch überwinternde Stände von Pilzen gingen gleichzeitig zu Grunde. Beste Zeit zum Spritzen vor dem Knospenausbruch.
2085. **Simonot, J.**, *Les insecticides arsénicaux.* — J. a. pr. 69. Jahrg. Bd. 1. 1905. S. 460. — Auszug aus dem Bulletin No. 151 der Versuchsstation für Californien. S. diesen Jahresbericht Bd. 6. 1903. S. 311.
2086. ***Stévignon, H.**, *Contribution a l'étude des bouillies soufrées.* — Pr. a. v. 22. Jahrg. Bd. 43. 1905. S. 769—772.
2087. **Stuart, W.**, *Preparation and use of sprays; spray calendar.* — Bulletin No. 113 der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Vermont 1905. S. 95—105. — Grundsätze für die Herstellung und Wahl von Mitteln zur Bekämpfung schädlicher Insekten und Pilze nebst Kalender für die zweckmäßigste Verwendung der Mittel.
2088. ***Symons, T. B.** u. **Gahan, A. B.**, *Experiments with Fumigating Nursery Stock.* — Bulletin No. 105 der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Maryland 1905. S. 11—31. 3 Tafeln.
2089. **Verneuil, A.**, *Bouillies soufrées.* — Pr. a. v. 22. Jahrg. Bd. 43. 1905. S. 521 bis 523. — Es wird ein Zusatz von 2—2$^1/_2$ kg Schwefel auf 100 l Kupferkalbrühe empfohlen.
2090. *Een krachtig insektenwerend middel.* — Beiblatt zum A. J. S. 13. Jahrg. 1905. S. 371. — Die dicken Wurzelstöcke von *Acorus calamus*, malaiisch: deringgu oder kerjanggu, wird von den Eingeborenen getrocknet, gepulvert und an den Fuß der Bäume gestreut, um die Ameisen von denselben abzuhalten.
2091. ? ? *Les insecticides arsénicaux.* — La Revue Agricole de l'Ile de la Réunion. 1905. No. 11. S. 185. 186. — Nichts Neues bietende Angaben. (Cz.)
2092. ? ? Der Kalk im Kampfe gegen die Gartenschädlinge. — Der Obstgarten. 13. Jahrg. 1905. S. 88. 89.
2093. ? ? Kupferkalkpulver mit Arsen (Marke Cu As Ca) zur Bekämpfung von tierischen und pflanzlichen Obstbaumschädlingen. — Der Obstgarten. 13. Jahrg. 1905. S. 86—88.
2094. ? ? *Fumigation with Hydrocyanic Acid Gas.* — J. B. A. Bd. 12. 1905. S. 496 bis 498. — Eine Beschreibung des Blausäure-Verfahrens, welche sich auf bereits an anderen Orten vorhandene Mitteilungen stützt.
2095. ? ? *Adulteration of Sulphate of Copper.* — J. B. A. Bd. 12. 1905. S. 542. 543. — Es wird gewarnt vor dem Ankauf von „Agricultur-Kupfervitriol“, weil dieser Stoff neben 82,4 % fast wertlosem Eisenvitriol nur 17,6 % des wirksamen Kupfervitriol enthält.

2. Mechanische Bekämpfungsmittel. Hilfsapparate.

Vorrichtung zur Einführung von Gasen.

Dem Henry Parant in Ay (Frankreich) wurde ein „Verfahren und Vorrichtung zum Einführen von Gasen in den Boden zwecks Vernichtung von Schädlingen“ patentiert. Der Apparat besitzt große Ähnlichkeit mit den

längst bekannten Spritzpfählen und unterscheidet sich von ihnen im allgemeinen nur dadurch, daß im Innern des für die Aufnahme des Mittels bestimmten kesselförmigen Behälters eine Vorrichtung angebracht ist, welche der Vergasung des darin befindlichen Mittels (z. B. Schwefelkohlenstoff) dient. Zu diesem Zwecke ist ein Teil des Behälters mit einem die Flüssigkeit aufsaugenden Stoffe gefüllt. Die Betätigung des Apparates muß die von einer Pumpe angesaugte Luft durch den mit dem Vertilgungsmittel durchtränkten Stoff hindurchgehen, wobei sie sich mit Dämpfen des betreffenden Mittels sättigt, um schließlich durch einen weiteren Pumpendruck durch eine am unteren Ende des Pfahles befindliche Öffnung hindurch in das Erdreich hineingedrückt zu werden.

Tragbarer Spritzapparat für Pferdebetrieb.

Für Gelände, in welchem ein Betrieb mit fahrbaren Spritzen oder Schweflern nicht möglich ist, hat nach einer Mitteilung von Fontaine (2103) die Firma Fabre in Vaison eine Reihe von Apparaten gebaut, welche auf dem Rücken eines Pferdes unterzubringen sind. Die aus zwei an einem Tragsattel zu beiden Teilen des Pferdes liegenden Kesseln bestehende Spritzvorrichtung beruht auf dem Prinzip des auf chemischem Wege erzeugten Druckes, während der Verstäuber die Anbringung eines am Boden laufenden, den Antrieb für den Blasebalg vermittelnden Rades notwendig macht. Dieses Rad muß gesteuert werden, wodurch die ganze Vorrichtung unhandlich wird, ganz abgesehen davon, daß der Steuernde einen Teil des ausgeblasenen Staubes wird einatmen müssen.

Fanglampen.

Dewitz (2102) berichtet, daß in Villefranche 1903 vom 25. Juli bis 6. September 32474 *Tortrix pilleriana* gefangen wurden; fast 83 % waren Männchen. Etwa 2/3 der gefangenen Weibchen hatten ihren Eistock schon mehr oder minder entleert gehabt. Der Prozentsatz der Männchen war im Laufe der Versuchszeit ein fallender, jener der Weibchen ein steigender. Durchschnittlich wurden mit 1 Lampe in einer Nacht gefangen: 34,7 Männchen, 3,9 Weibchen, welche noch die Eier nicht abgelegt hatten, und 6,7 Weibchen, deren Keimstock entleert war. (Cz.)

Literatur.

2096. **Albrecht, H.**, Beseitigt rechtzeitig die Kohlstrünke. — Ö. L. W. 31. Jahrg. No. 43. 1905. S. 351. 352.

2097. **Aderhold, R.**, Zur Frage der Vernichtung der Pilze durch Eingraben. — A. K. G. Bd. 5. 1905. S. 35.

2098. **Bear, W. E.**, *Spraying Machines.* — J. B. A. Bd. 12. 1905. S. 8—18. 10 Abb. — Es werden verschiedene fahrbare Spritzapparate für Hand- und Gasdruck beschrieben und abgebildet.

2099. **Behrens**, Versuche mit Lemströmschen Frostfackeln. — W. u. W. 23. Jahrg. 1905 S. 404. — Der Nördlingerschen Räuchermasse wird der Vorzug vor den Lemströmschen Torffackeln gegeben.

2100. **Blair, J. C.**, *Power spraying.* — Circ. 80 der Versuchsstation für Illinois. — Bericht über Feldversuche mit mechanischen Druckspritzen.

2101. **Dessaisaix, R.**, *Jet universel pour pulvérisateurs.* — J. a. pr. 69. Jahrg. Bd. 1. 1905. S. 308. 1 Abb. — Das Wesentliche dieses Mundstückes besteht in einem konischen Filter, welches, kurz vor der Austrittsöffnung angebracht, Verstopfungen der letzteren verhüten soll.

2102. ***Dewitz, J.**, Über Fangversuche, angestellt mittelst Acetylenlampen an den Schmetterlingen von *Tortrix pilleriana.* — Z. I. Bd. 1. 1905. S. 106—116.

2103. ***Fontaine, L.**, *Pulvérisateurs et soufreuses. — Les machines viticoles au concours général agricole.* — R. V. 12. Jahrg. Bd. 23. 1905. S. 544—549. 9 Abb.

2104. **Herrera. A. L.**, *Linterna para coger Mariposillas cuyos gusanos son muy perjudiciales.* — C. C. P. No. 25. Mexiko 1905. — Beschreibung einiger Fanglaternen sowie des am besten zu ihrer Speisung dienenden Brennmateriales.

2105. **Hinsberg. O**, Was leisten die Insekten-Fanggürtel? — Z. Schl. 9. Jahrg. 1905. S. 615—617. 2 Abb. S. 651—654. 5 Abb. — Belanglose Mitteilung.

2106. **Limon. G.**, *Le chaulage des pommiers et le pulvérisateur „Le Rustique Breton“.* — J. a. pr. 69. Jahrg. Bd. 1. 1905. S. 274. 275. 1 Abb. — Beschreibung einer Karrenspritze, bei welcher Flüssigkeitsbehälter, Windkessel, Druckpumpe getrennt auf der zweirädrigen Schiebekarre montiert sind. Verfertiger ist P. Bidan in Plaintel (Côtes du Nord).

2107. **Marfin, N.**, Die mechanische Entfernung von Pilzsporen. — Bl. 1905. S. 86. 87. (Russisch.)

2108. **Peicker, G.**, Holders fahrbare Obstbaumspritze. — P. M. 51. Jahrg. 1905. S. 135. 136. 1 Abb. — Eine Empfehlung dieses Apparates, welcher auf ebener Erde bei Pferdebetrieb 300 in Reihen befindliche Halbhochstämme in der Zeit von einer halben Stunde unter Aufwand von 100 l Brühe bespritzt.

2109. **Schirmer**, Transportable Hühnerställe (Hühnerwagen). — Z. Schl. 9. Jahrg. 1905. S. 1009—1012. 4 Abb. — Beschreibung des bekannten Hühnerwagens zur Versendung von Hühnern in Felder, welche von Käfern oder Raupen heimgesucht werden.

2110. **Thiele** und **Lüders**, Fahrbare Baumspritzen. — P. M. 51. Jahrg. 1905. S. 109 bis 111. 2 Abb. — Beschreibung und Abbildung zweier Karrenspritzen für Handbetrieb mit zweifacher Schlauchleitung und Vorrichtungen für die Bespritzung höherer Bäume.

2111. ? ? Die brauchbarsten fahrbaren Baumspritzen für den Großbestrieb zur Bespritzung mit Kupfervitriol-Kalkbrühe usw. — P. M. 51. Jahrg. 1905. S. 73—77. 5 Abb. — Beschreibung und Abbildung der Spritzen, welche auf der Spritzen-Konkurrenz zu Graz im Jahre 1903 prämiiert worden sind. Siehe d. Jahresber. Bd. 6, 1903, S 326.

2112. ? ? Fahrbare Weinbergsspritzen. — M. W. K. 17. Jahrg. 1905. S. 94. 95. 2 Abb. — Beschreibung zweier fahrbarer Weinbergsspritzen von Holder in Metzingen (Württemberg).

2113. ? ? Neueste Holdersche Baum- und Buschobstspritzen. — D. L. Pr. 32. Jahrg. 1905. S. 135. 2 Abb. — Zwei fahrbare Spritzen, eine für Buschobst, Reben und Hopfen, die andere für Bäume bestimmt. Die Pumpen werden durch das Fahrrad betrieben. Die für Bäume bestimmte Spritze hat Mast und Auslagearm verstellbar und kann auch als Hederichspritze verwendet werden. Firma: Gebrüder Holder, Maschinenfabrik in Metzingen (Württemberg). (Cz.)

2114. ? ? Die Zürnersche Falle für Wald- und Feldmäuse. — D. L. Pr. 32. Jahrg. 1905. S. 146. — Die Falle von den Gebrüdern Zürner in Marktleuthen (Bayern) ist ein blechbeschlagener Holzkasten mit Wippen und Köderhaken. Sie wird besonders für Wühlmäuse empfohlen, ist einzugraben bis zum Laufbrett und einmal wöchentlich sind gefangene und tote Tiere zu entfernen. Ein lebendes Tier soll, mit Futter versehen, in der Falle zurückbleiben und als Lockmaus dienen. (Cz.)

2115. ? ? Neuere Raucherzeugungsverfahren zum Schutz gegen Nachtfröste. — D. L. Pr. 32. Jahrg. 1905. S. 613. — Räucherungsversuche von Behrens. Torffackel von Lemström (Helsingfors), Rauchpatrone von Friedr. Wösch (Würzburg) wurden als minderwertig befunden, Teer- und Räuchermasse der chemischen Fabrik Flörsheim als preiswürdig und vollauf zweckentsprechend erkannt. (Cz.)

2116. ? ? Der „Sutherland“-Distelschneider. — D. L. Pr. 32. Jahrg. 1905. S. 315. 1 Abb. — Die Fahrräder treiben eine mit den Schneidemessern besetzte Haspel über eine Querschiene, die als Gegenhalt für die Distelköpfe bezw. Messer dient. Schnitthöhe und Ausschaltung sind vom Führersitz zu bedienen. Firma: Mr. George Barker, Tay Ironworks, Perth N. B. (Cz.)

E. Verschiedene Maßnahmen zur Förderung des Pflanzenschutzes.

Internationale Schädigerbekämpfung.

In der am 28. Mai 1905 in Rom abgehaltenen Versammlung von Delegierten zur Feststellung des Reglements eines auf Anregung des Königs von Italien errichteten internationalen Agrikultur-Instituts, plädierte Eriksson (2126) für eine internationale Kooporation zur Bekämpfung der Krankheiten und legte einen Entwurf eines allgemeinen Programms in angedeuteter Richtung vor. Die große Gefahr für die europäische Stachelbeerenkultur, welche die in den letzten Jahren stattgefundene Einschleppung des sogenannten Amerikanischen Stachelbeer-Meltaues (*Sphaerotheca mors-uvae* [*Schwein.*] *Berk.*) nach mehreren verschiedenen europäischen Ländern bedeutet, veranlaßt Eriksson zur Frage, ob es wohlbedacht ist, den Beginn einer planmäßigen internationalen Arbeit zum Kampfe gegen die Pflanzenkrankheiten noch immer aufzuschieben. Verfasser sieht in der Einwanderung des genannten Stachelbeerschädigers in unseren bis jetzt davon verschonten Weltteil eine kräftige und mahnende Anregung, daß diejenigen, welche die Macht und die Pflicht dazu haben und fühlen, es nicht weiter oder gar auf unbestimmte Zeit aufschieben, eine planmäßige, internationale Arbeit zum Kampfe gegen die Pflanzenkrankheiten ins Leben zu rufen. Es wird nur erforderlich sein, daß eine europäische Staatsregierung sich der Sache allen Ernstes annimmt und zu einer baldigen glücklichen Lösung führt. (R.)

Rolle der Zoologie in der Phytopathologie.

Tubeuf hatte der Zoologie eine sekundäre Rolle im Bereiche der Phytopathologie zugesprochen, was für Reh (2137) Veranlassung gewesen ist, die Rolle der Zoologie in der Phytopathologie zu kennzeichnen und in ein günstigeres Licht zu rücken. Er weist darauf hin, daß die Kenntnis der normalen Pflanze und ihrer Physiologie nicht in allen Fällen erforderlich ist, indem er unter anderen das Beispiel des von Raupen angefressenen Kohlkopfes heranzieht. Er gibt jedoch zu, daß gerade die zahlreichen pilzparasitären Krankheiten ohne pflanzenphysiologische Kenntnisse kaum verständlich sind. Die Kenntnis der Bekämpfungsmittel kann ebensowohl der Zoologe wie der Botaniker vermitteln, ersterer im allgemeinen noch besser wie der letztere. Nicht gelten läßt Reh den Einwand, daß der Botaniker von Haus aus mit der Kultur der Pflanzen mehr vertraut sei als der Zoologe.

Er meint übrigens, daß es immer zweckmäßig sei, in Fragen der Anbau- und Kulturweise auf den Praktiker zurückzugreifen. Diagnosen, soweit sie nur auf geringfügigen Abweichungen vom Normalen bestehen, vermag auch der Zoologe richtig zu stellen. Die Entscheidung über die Natur der Krankheit kann der Botaniker nur insoweit fällen, als pflanzliche Objekte die Ursache bilden. Ebensowenig wie „qualitativ“ liegt „quantitativ“ ein Grund vor, der Botanik die führende Rolle zuzusprechen, das beweist die Statistik der deutschen Landwirtschaftsgesellschaft. Durch eine kritische Prüfung der an den einzelnen Gruppen von Kulturpflanzen beobachteten pflanzlichen und tierischen Schadenerreger sucht Reh seine Ansicht eingehend zu stützen. Schließlich weist derselbe noch auf die zahlreichen Arbeiten früherer und gegenwärtiger Zoologen über land- und forstwirtschaftlich schädliche Tiere hin und erklärt, daß der Zoologe ebenso berechtigt zur Leitung pflanzenpathologischer Anstalten sei, wie der Botaniker.

Frankreich, Kleeseidevertilgung.

Im französischen Departement Haute Saône ist die Vertilgung der Kleeseide durch eine Verordnung vom 15. Mai 1905 obligatorisch gemacht worden. Die Vertilgung muß bis zum 1. Juli jedes Jahres erfolgt sein. Bei Zuwiderhandlung erfolgt die Vertilgung auf Kosten der Säumigen durch Regierungsorgane. (J. a. pr 1905. T. 1, S. 722.)

Egypten, Pflanzenschutz.

Bei der Neuorganisation der ägyptischen Landwirtschafts-Gesellschaft ist unter anderem in deren Arbeitsprogramm auch aufgenommen worden „die praktische und wissenschaftliche Erforschung der verschiedenen durch Insekten und Pilze bewirkten Schädigungen der ägyptischen Kulturpflanzen, sowie Versuche zur Auffindung praktisch anwendbarer Gegenmittel.“

Schweiz, Erlaß gegen Peronospora.

Im Kanton Waadt ist durch eine Verordnung vom 20. März 1905 die zwangsweise Bekämpfung des falschen Meltaues eingeführt worden. Bis zum 15. Juni muß die erste Bespritzung mit Kupferkalkbrühe stattgefunden haben. Die späteren Spritztermine werden durch die Oberhäupter der Gemeindeverwaltungen bekannt gegeben. Zuwiderhandlungen können mit Strafen von 10—90 Franken belegt, vernachlässigte oder gänzlich aufgegebene Weinberge auf Kosten der Besitzer gespritzt werden.

Schweden, Erlaß gegen Sphaerotheca.

Die Königl. Schwedische Regierung hat um die Verbreitung des sogenannten Amerikanischen Stachelbeer-Meltaus (*Sphaerotheca mors-uvae [Schwein.] Berk.*) möglichst zu beschränken, ein vorläufiges Verbot der Einfuhr ausländischer Stachelbeerpflanzen und Stachelbeeren erlassen. Aus demselben Grunde hat auch die Finländische Regierung ein ähnliches Einfuhrverbot ausgefertigt. (R.)

Literatur.

2117. **Aderhold, R.**, Die Kaiserliche Biologische Anstalt für Land- und Forstwirtschaft in Dahlem bei Steglitz. — D. L. Pr. 32. Jahrg. 1905. S. 673. — Nach einem kurzen Rückblick auf die Entstehungsgeschichte der Anstalt eine sehr eingehende von zahlreichen Abbildungen begleitete Beschreibung derselben. Bezüglich der Einzelheiten muß auf das Original verwiesen werden.

2118. **Bargagli, P.**, *Adolfo Targioni-Tozzetti.* — Sonderabdruck aus B. E. I. 34. Jahrg. 1902. S. 1—37. — Ein Nekrolog auf den um die angewandte Entomologie hochverdienten Forscher, sowie ein Verzeichnis seiner sämtlichen Schriften.

2119. **Bessey, Ch. E.**, *How much Plant Pathology ought a Teacher of Botany to know?* — Plant World. Bd. 8. 1905. S. 189—197.

2120. **Busse, W.**, Über Aufgaben des Pflanzenschutzes in den Kolonien. — Sonderabdruck aus den Verhandlungen des deutschen Kolonialkongresses 1905. S. 30—43. — Es wird an einer Anzahl von Beispielen gezeigt, wie notwendig und förderlich planmäßig durchgeführte Pflanzenschutzarbeiten auch in den Kolonien sind. Vorauszugehen hat die wissenschaftliche Erforschung der Erkrankungen, die Nutzanwendungen daraus können nur an Ort und Stelle gezogen werden.

2121. **Cavazza, D.**, *Per la difesa delle piante coltivate contro i parassiti.* — Italia Agricola. 1905. S. 433—436. — Cavazza schlägt eine einheitliche gesetzliche Festlegung aller der Maßnahmen und Vorkehrungen, welche zur Verhütung und Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten geeignet sind, sowie deren planmäßige, den örtlichen Verhältnissen angepaßte Durchführung vor.

2122. **Dickel, O.**, Bisherige Veränderungen der Fauna Mitteleuropas durch Einwanderung und Verbreitung schädlicher Insekten. — Z. I. Bd. 1. 1905. S. 321—325. 371—374. 401—405. 445—451. — Abgesehen von Gewächshäusern, Wohnungen, Lagerräumen haben wesentliche Veränderungen der mitteleuropäischen Fauna durch Einwanderung fremder Schädiger nur in geringem Maße stattgefunden. Dickel unterzieht als Anhalt sämtliche Ordnungen niederer Tiere einer hierauf bezüglichen Kritik.

2123. **Duggar, B. M.**, *Plant Physiology — Present Problems.* — Sonderabdruck aus Science N. S. Bd. 21. No. 547. 1905. S. 937—953. — In dem Vortrage, welcher in geistvoller Weise auf eine Reihe wichtiger, ihrer Lösung harrender Probleme der Pflanzenphysiologie hinweist, berührt Duggar auch einige Fragen, welche bereits in das Gebiet der Pflanzenpathologie hineinreichen, so die Immunität als Produkt einer zweckmäßigen Ernährung, die „biologischen Formen“, den fakultativen Parasitismus, die Anpassung durch Hybridisation, die Einwirkung der Gifte auf die Pflanze, die Regeneration u. a.

2124. **Eriksson, Jakob**, *Landtbruksbotanisks försöksräsen utomlands, dess organisation och arbetsriktningar.* — Kungl. Landtbruks-Akademiens Handl. och Tidsskr. 44. Jahrg. Stockholm 1905. S. 196—237. 9 Abb. — Bericht über eine nach Dänemark, Deutschland, Österreich-Ungarn und Holland unternommene Studienreise, um das ausländische landwirtschaftlich-botanische Versuchswesen, dessen Organisation und Arbeitsrichtungen kennen zu lernen. (R.)

2125. *— — *Un Institut international d'Agriculture — et la lutte contre les maladies des plantes cultivées. — Question soumise à l'assemblée de délégués, réunie à Rome le 28 Mai 1905, dans le but de préparer les règlements d'un Institut international d'Agriculture à Rome.* — Stockholm 1905. 9 S. (R.)

2126. *— — Ist es wohlbedacht, den Beginn einer planmäßigen internationalen Arbeit zum Kampfe gegen die Pflanzenkrankheiten noch immer aufzuschieben? — Eine den Behörden des Pflanzenbaues in den europäischen Staaten vorgelegte Frage. — Stockholm 1905. 4 S. (R.)

2127. **Fisher, G. E.**, *Practical and Popular Entomology.* — C. E. Bd. 37. No. 1. 1905.

2128. **Gescher**, Neue Wege zur Schädlingsbekämpfung. — W. u. W. 23. Jahrg. 1905. S. 59. 60. — Gescher weist auf die nicht ganz neue Tatsache hin, daß ohne genügende Kenntnis der biologischen Verhältnisse der pflanzenschädlichen Insekten eine rationelle Bekämpfung derselben ausgeschlossen erscheint und fordert deshalb zur weiteren Erforschung der Lebensweise und Lebensbedingungen schädlicher Insekten auf.

2129. **Hiltner, L.**, Die weitere Ausgestaltung der Organisation des Pflanzenschutzes in Bayern. — Pr. B. Pfl. 3. Jahrg. 1905. S. 61—64. — Unter Hiltners Anregung sind in Bayern etwa 60 Auskunftsstellen ins Leben getreten, denen sich neuerdings noch etwa 150 Vertrauensmänner hinzugesellt haben. Den letzteren liegt die Aufgabe ob, ein wachsames Auge auf Pflanzenschädigungen in Garten, Feld und Wald zu haben und das Auftreten erheblicher Schadenfalle rechtzeitig den zuständigen Stellen zur weiteren Veranlassung zu melden.

2130. **Kleinschmidt**, Über die Entstehung der Pflanzen- und Tierkrankheiten. — Z. Schl. 9. Jahrg. 1905. S. 114—119. 175—179. — Der Ausbruch einer Krankheit wird bedingt durch die Disposition und die Infektion. Dort, wo nur die Infektion entscheidet, kommen die schwersten Krankheitsformen zu stande.

2131. **Langenbeck, E.**, Pflanzenschutz. — F. L. Z. 54. Jahrg. Heft 4. 1905. S. 132 bis 136.

2132. **Maxwell-Lefroy, H.**, *The Present Position of Economic Entomology in India.* — Journ. Bombay nat. Hist. Soc. Bd. 15. 1904. S. 432—444.

2133. **Nielsen, N. P.**, *Forsikring mod Plantesygdomme.* — Vort Landbrug. 24. Jahrg. 1905. S. 791. 792. (R.)

2134. **Osterwalder, A.**, Zum Kampf gegen die Pflanzenkrankheiten. — Sch. O. W. 14. Jahrg. 1905. S. 177—179. 198—202. — Eine Erörterung allgemeiner Gesichtspunkte. Der alljährlich durch Pflanzenerkrankungen hervorgerufene Schaden ist ein sehr bedeutender. Meist wird derselbe vom Landwirt weit unterschätzt. Gesetzlich geregelte Durchführung der Bekämpfungsarbeiten empfiehlt sich nicht allenthalben. Berücksichtigung der lokalen Verhältnisse ist in dieser Beziehung angezeigt. Gewisse

Krankheiten sind stationär, weil der Krankheitsherd übersehen oder absichtlich nicht beachtet wird. Genossenschaftliches Vorgehen würde in dieser Beziehung viel Nutzen bringen. Um die Kenntnis pflanzenpathologischer Kenntnisse zu fördern, müßte in der Volksschule in Kursen über Pflanzenkrankheiten und durch geeignete billige Bücher die nötige Einwirkung erfolgen.

2135. **Prochnow, O.**, Entomologie und Meteorologie. — E. Z. 19. Jahrg. 1905. S. 165.

2136. **Ravn, K. F.**, *Er der Mulighed for red indgaaende Undersögelse af Plantesygdommene at finde praktiske gennemförlige Midler til deres Forebyggelse?* — Dansk Landbrug. 1. Jahrg. 1905. S. 18—32. (R.)

2137. ***Reh, L.**, Die Rolle der Zoologie in der Phytopathologie. — Z. I. Bd. 1. 1905. S. 299—307.

2138. **Rörig, G.**, Errichtung einer Pflanzenschutzstation. — Vortrag, gehalten in der 10. Vollversammlung der Landwirtschaftskammer für die Provinz Pommern. Greifswald 1903. 5 S.

2139. — — Gutachten betreffend Polizei-Verordnungen, die das Halten einheimischer Singvögel in Käfigen verbieten. — A. K. G. Bd 4. 1905 S. 453—458.

2140. **Smith, Th.**, *Some Problems in the Life History of Pathogenic Microorganisms.* — Science, N. S. Bd. 20. 1904. S. 817—832.

2141. **Sorauer, P.**, Die Entwicklung und die Ziele des Pflanzenschutzes. — Z. f. Pfl. Bd. 15. 1905. S. 122—126. — An die Schrift von Gutzeit (Auszug in Bd. 7 dieses Jahresberichts S. 325) anknüpfend, verbreitet sich Sorauer über die Aufgaben und den Nutzen einer Statistik für Pflanzenkrankheiten, indem er zugleich Befürchtungen über eine Benachteiligung der Provinzialinstitute durch die im gleichen Sinne arbeitende Biologische Anstalt zu Dahlem, sowie Zweifel an der Nutzbarkeit der Statistik zerstreut.

2142. **Taulis, E.**, Eine staatliche Organisation für die Bekämpfung von Insektenschäden. — An. Asoc. Antiguos Alumnos Inst. Agr. Chile. Bd. 3. 1904. S 101—107. 4 Tafeln. — Grundlagen einer offiziellen Organisation für die Bekämpfung von Insektenschäden nebst Bemerkungen über die Blausäureräucherung und andere Vertilgungsmaßnahmen.

2143. **Tubeuf, C. v.**, Über die Verbreitung von Baumkrankheiten beim Pflanzenhandel. — Mitt. Deutschen Dendrol. Ges. 1904. S. 156—163. Abb.

2144. — — Die Übernahme der pflanzenschutzlichen Einrichtungen der D. L.-G. auf eine Reichsanstalt. — Nw. Z. 3. Jahrg. 1905. S. 24—38. 76—83. — Tubeuf wendet sich ziemlich scharf gegen die von der Biologischen Anstalt in Dahlem ins Leben gerufene Pflanzenschutzstatistik, von welcher er meint, daß sie nicht genügend zuverlässiges und nicht genügend lückenloses Material liefern werde. Die Bearbeitung des Letzteren wird entweder unmöglich oder unzuverlässig sein.

2145. **Vosseler, J.**, Der Nutzen der angewandten Entomologie. — Pfl. 1905. S. 364—366. — Angaben über die durch Schädlinge verursachten Verluste in den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika. (Br.)

2146. ? ? Organisation des Pflanzenschutzdienstes im Königreich Sachsen. — S. L. Z. 53. Jahrg. 1905. S. 594—599.

2147. ? ? *Forbud mod Indförsel af Stikkelsbaer til Sverige.* — Haven. 5. Jahrg. 1905. S. 270. (R.)

2148. ? ? *Forsikring mod Plantesygdomme.* — Vort Landbrug. 24. Jahrg. 1905. S. 769 bis 771. (R.)

2149. ? ? *Transvaal regulations to prevent introduction and spread of insect pests and diseases of plants.* — Natal Agr. Jour. and Min. Rec. Bd. 7. No. 12. 1904. S. 1127—1131.

2150. ? ? *L'Institut Central Ampélologique Royal Hongrois.* — Ofen-Pest 1905. 15 S. 7 Abb. — Das Ampelographische Institut in Ofen-Pest, dessen Baulichkeiten und Hinrichtungen beschrieben und zum Teil abgebildet werden, umfaßt u. a. auch eine Abteilung für Biologie mit Unterabteilungen für Pflanzenphysiologie und -pathologie. Letztere beschäftigt sich mit der Erforschung der Krankheiten des Weinstockes und ihrer Erreger sowie mit der Erteilung von Auskünften.

Seitenweiser.

Die Einklammerung der Zahlen deutet an, daß der betreffende Gegenstand nur einfach im Literaturverzeichnis erwähnt ist.

Die Einklammerung der Zahlen deutet an, daß der betreffende Gegenstand nur einfach im Literaturverzeichnis erwähnt ist.

Die Einklammerung der Zahlen deuten an, daß der betreffende Gegenstand nur einfach im Literaturverzeichnis erwähnt ist.

Die Einklammerung der Zahlen deuten an, daß der betreffende Gegenstand nur einfach im Literaturverzeichnis erwähnt ist.

Die Einklammerung der Zahlen deuten an, daß der betreffende Gegenstand nur einfach im Literaturverzeichnis erwähnt ist.

Die Einklammerung der Zahlen deuten an, daß der betreffende Gegenstand nur einfach im Literaturverzeichnis erwähnt ist.

Die Einklammerung der Zahlen deuten an, daß der betreffende Gegenstand nur einfach im Literaturverzeichnis erwähnt ist.

Die Einklammerung der Zahlen deuten an, daß der betreffende Gegenstand nur einfach im Literaturverzeichnis erwähnt ist.

Die Einklammerung der Zahlen deuten an, daß der betreffende Gegenstand nur einfach im Literaturverzeichnis erwähnt ist.

Die Einklammerung der Zahlen deuten an, daß der betreffende Gegenstand nur einfach im Literaturverzeichnis erwähnt ist.

Die Einklammerung der Zahlen deuten an, daß der betreffende Gegenstand nur einfach im Literaturverzeichnis erwähnt ist.

Die Einklammerung der Zahlen deuten an, daß der betreffende Gegenstand nur einfach im Literaturverzeichnis erwähnt ist.

Die Einklammerung der Zahlen deutet an, daß der betreffende Gegenstand nur einfach im Literaturverzeichnis erwähnt ist.

Die Einklammerung der Zahlen deutet an, daß der betreffende Gegenstand nur einfach im Literaturverzeichnis erwähnt ist.

Die Einklammerung der Zahlen deutet an, daß der betreffende Gegenstand nur einfach im Literaturverzeichnis erwähnt ist.

Die Einklammerung der Zahlen deutet an, daß der betreffende Gegenstand nur einfach im Literaturverzeichnis erwähnt ist.

Die Einklammerung der Zahlen deutet an, daß der betreffende Gegenstand nur einfach im Literaturverzeichnis erwähnt ist.

Die Einklammerung der Zahlen deutet an, daß der betreffende Gegenstand nur einfach im Literaturverzeichnis erwähnt ist.

Die Einklammerung der Zahlen deutet an, daß der betreffende Gegenstand nur einfach im Literaturverzeichnis erwähnt ist.

Die Einklammerung der Zahlen deutet an, daß der betreffende Gegenstand nur einfach im Literaturverzeichnis erwähnt ist.

Die Einklammerung der Zahlen deutet an, daß der betreffende Gegenstand nur einfach im Literaturverzeichnis erwähnt ist.

Die Einklammerung der Zahlen deutet an, daß der betreffende Gegenstand nur einfach im Literaturverzeichnis erwähnt ist.

Die Einklammerung der Zahlen deutet an, daß der betreffende Gegenstand nur einfach im Literaturverzeichnis erwähnt ist.

Die Einklammerung der Zahlen deutet an, daß der betreffende Gegenstand nur einfach im Literaturverzeichnis erwähnt ist.

Die Einklammerung der Zahlen deutet an, daß der betreffende Gegenstand nur einfach im Literaturverzeichnis erwähnt ist.

Die Einklammerung der Zahlen deutet an, daß der betreffende Gegenstand nur einfach im Literaturverzeichnis erwähnt ist.

Die Einklammerung der Zahlen deutet an, daß der betreffende Gegenstand nur einfach im Literaturverzeichnis erwähnt ist.

Die Einklammerung der Zahlen deutet an, daß der betreffende Gegenstand nur einfach im Literaturverzeichnis erwähnt ist.

Die Einklammerung der Zahlen deutet an, daß der betreffende Gegenstand nur einfach im Literaturverzeichnis erwähnt ist.

Die Einklammerung der Zahlen deutet an, daß der betreffende Gegenstand nur einfach im Literaturverzeichnis erwähnt ist.

Die Einklammerung der Zahlen deutet an, daß der betreffende Gegenstand nur einfach im Literaturverzeichnis erwähnt ist.

Die Einklammerung der Zahlen deutet an, daß der betreffende Gegenstand nur einfach im Literaturverzeichnis erwähnt ist.

Die Einklammerung der Zahlen deutet an, daß der betreffende Gegenstand nur einfach im Literaturverzeichnis erwähnt ist.

Die Einklammerung der Zahlen deutet an, daß der betreffende Gegenstand nur einfach im Literaturverzeichnis erwähnt ist.

Die Einklammerung der Zahlen deutet an, daß der betreffende Gegenstand nur einfach im Literaturverzeichnis erwähnt ist.

Die Einklammerung der Zahlen deutet an, daß der betreffende Gegenstand nur einfach im Literaturverzeichnis erwähnt ist.

Die Einklammerung der Zahlen deutet an, daß der betreffende Gegenstand nur einfach im Literaturverzeichnis erwähnt ist.

Die Einklammerung der Zahlen deutet an, daß der betreffende Gegenstand nur einfach im Literaturverzeichnis erwähnt ist.

Die Einklammerung der Zahlen deutet an, daß der betreffende Gegenstand nur einfach im Literaturverzeichnis erwähnt ist.

Die Einklammerung der Zahlen deutet an, daß der betreffende Gegenstand nur einfach im Literaturverzeichnis erwähnt ist.

Die Einklammerung der Zahlen deutet an, daß der betreffende Gegenstand nur einfach im Literaturverzeichnis erwähnt ist.

Die Einklammerung der Zahlen deutet an, daß der betreffende Gegenstand nur einfach im Literaturverzeichnis erwähnt ist.

Die Einklammerung der Zahlen deutet an, daß der betreffende Gegenstand nur einfach im Literaturverzeichnis erwähnt ist.

Die Einklammerung der Zahlen deutet an, daß der betreffende Gegenstand nur einfach im Literaturverzeichnis erwähnt ist.

Die Einklammerung der Zahlen deutet an, daß der betreffende Gegenstand nur einfach im Literaturverzeichnis erwähnt ist.

Die Einklammerung der Zahlen deutet an, daß der betreffende Gegenstand nur einfach im Literaturverzeichnis erwähnt ist.

Die Einklammerung der Zahlen deutet an, daß der betreffende Gegenstand nur einfach im Literaturverzeichnis erwähnt ist.

Die Einklammerung der Zahlen deutet an, daß der betreffende Gegenstand nur einfach im Literaturverzeichnis erwähnt ist.

Jahresbericht

über das Gebiet der

Pflanzenkrankheiten.

Unter Mitwirkung

von

O. von Czadek-Wien, **H. Diedicke**-Erfurt, **G. Köck**-Wien, **E. Küster**-Halle a. S., **W. Lang**-Hohenheim, **E. Molz**-Geisenheim, **E. Reuter**-Helsingfors, **A. Stift**-Wien, **Br. Wahl**-Wien

herausgegeben von

Professor **Dr. M. Hollrung,**

Lektor für Pflanzenpathologie an der Universität Halle a. S.



Neunter Band: Das Jahr 1906.

BERLIN.

VERLAGSBUCHHANDLUNG PAUL PAREY.

Verlag für Landwirtschaft, Gartenbau und Forstwesen.

SW., Hedemannstrasse 10.

1908.

Preis 15 Mark.

Die Herren Autoren neu erscheinender phytopathologischer Arbeiten werden freundlichst um die Übersendung eines Sonderabdruckes für den „Jahresbericht auf dem Gebiete der Pflanzenkrankheiten“ an den Unterzeichneten gebeten.

Professor Dr. **M. Hollrung,**
Halle a. S.

The editor hopes that all authors will be pleased to assist him by forwarding copies of any works on Vegetable Pathologie, Economic Entomology or allied subjects. Please address: Professor Dr. **M. Hollrung, Halle a. S.,** *Germany.*

Tous les auteurs souhaitant la réception d'un extrait de leurs publications sur des matières phytopathologiques dans le „Compte rendu annuel des maladies des plantes“ sont priés de bien vouloir adresser une copie de leurs travaux à: Professor Dr. **M. Hollrung, Halle a. S.,** *Allemagne.*

Tutti quelli che desiderano, chi dei loro lavori fitopatologici, sia fatto un sunto nell' „Annuario di Patologia Vegetale“ sono pregati di inviarne una copia al Sig. **M. Hollrung, Halle a. S.,** *Germania.*

Jahresbericht

über das Gebiet der

Pflanzenkrankheiten.

Unter Mitwirkung

von

O. von Czadek-Wien, **H. Diedicke**-Erfurt, **G. Köck**-Wien, **E. Küster**-Halle a. S., **W. Lang**-Hohenheim, **E. Molz**-Geisenheim, **E. Reuter**-Helsingfors, **A. Stift**-Wien, **Br. Wahl**-Wien

herausgegeben von

Professor **Dr. M. Hollrung,**

Lektor für Pflanzenpathologie an der Universität Halle a. S.



Neunter Band: Das Jahr 1906.

BERLIN.
VERLAGSBUCHHANDLUNG PAUL PAREY.
Verlag für Landwirtschaft, Gartenbau und Forstwesen.
SW., Hedemannstrasse 10.
1908.



Vorwort.

Hemmnisse mannigfaltiger Art, insbesondere eine langwierige Erkrankung des Unterzeichneten haben die Herausgabe des vorliegenden Jahresberichtes in unerwünschter Weise verzögert. Der Herausgeber wird nach bestem Kräften bemüht sein, einer Wiederholung dieses Falles vorzubeugen.

In Form und Inhalt schließt sich der 9. Band des Jahresberichts auf dem Gebiete der Pflanzenkrankheiten vollkommen seinem Vorgänger an. Eine etwas abweichende Praxis ist nur bei Aufstellung der den einzelnen Abschnitten angefügten Literaturverzeichnisse geübt worden und zwar insofern, als alle diejenigen Veröffentlichungen, welche sich bei einer Einsichtnahme als einfache Wiedergabe allseitig bekannter Tatsachen ohne Beibringung irgend welcher neuen Gesichtspunkte von Bedeutung erwiesen, von der Aufnahme in das Verzeichnis ausgeschlossen wurden. Es ist anzunehmen, daß der Bericht hierdurch an Brauchbarkeit weit eher gewinnt als etwa verliert.

Als Mitarbeiter ausgeschieden sind die Herren Braun, Fabricius und Tarrach, an deren Stelle der Herausgeber die Berichterstattung übernommen hat.

Als recht bedauerliche Erscheinung muß es bezeichnet werden, daß die inländischen Herrn Autoren im Gegensatz zu denen des Auslands dem Herausgeber seine mühevolle Arbeit so wenig durch Zusendung von Sonderabdrücken erleichtern.

Dem Königlichen Preußischen Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten spreche ich meinen ganz gehorsamsten Dank aus für die Unterstützung, welche dasselbe auch diesem Bande des Jahresberichtes hat angedeihen lassen.

Halle, im Frühjahr 1908.

M. Hollrung.

Inhalt.

Verzeichnis der für die Titel von Zeitschriften gebrauchten Abkürzungen.

A. A. L. Atti della Reale Academia dei Lincei. Rendiconti. Rom.
A. B. Annals of Botany London. Oxford.
A. B. A. Arbeiten aus der Kaiserlich Biologischen Anstalt. Dahlem.
A. B. P. Atti del R. Istituto Botanico dell'Università di Pavia. Mailand.
A. E. F. Annales de la Société entomologique de France. Paris.
A. F. J. Allgemeine Forst- und Jagdzeitg. Frankfurt a. M.
A. G. N. The Agricultural Gazette of New South Wales. Sidney.
A. J. C. The Agricultural Journal. Herausgegeben vom Departement of Agriculture. Cape of Good Hope. Kapstadt.
A. J. I. The Agricultural Journal of India. Calcutta.
A. J. S. Archief voor de Java-Suikerindustrie. Surabaya.
A. M. Annales mycologici. Berlin.
An. E. Belg. Annales de la Société Entomologique de Belgique. Brüssel.
An. Mu. Bu. Ai. Anales del Museo Nacional de Buenos Aires. Buenos Aires.
An. P. Annali della R. Scuola Superiore di Agricoltura in Portici.
A. R. O. Annual Report of the Entomological Society of Ontario.
A. U. L. Acta Universitatis Lundensis. Lund.
B. A. Boletim da Agricultura. San Paolo. Campinas.
B. A. T. = B. C. A.
B. B. Bulletins de l'Institut Botanique de Buitzenzorg. Buitzenzorg. Java.
B. B. E. Bulletins des Bureau of Entomology. Washington.
B. B. Fr. Bulletin de la Société Botanique de France. Paris.
B. B. G. Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Berlin.
B. B. I. Bollettino della Società botanica italiana. Florenz.
B. Bot. C. oder B. B. C. Beihefte zum Botanischen Centralblatt.
B. C. A. Bulletin, College of Agriculture. Tokyo.
B. C. P. Boletin de la Comisión de Parasitologia. Mexiko.
B. D.-O. Berichte über Land- und Forstwirtschaft in Deutsch-Ostafrika. Leipzig.
B. E. Fr. Bulletin de la Société entomologique de France. Paris.
B. E. I. Bollettino della Società entomologica italiana. Florenz.
B. E. Z. Berliner Entomologische Zeitschrift. Berlin.
B. F. B. Bulletin de la Société Centrale Forestière de Belgique. Brüssel.
B. M. oder B. M. A. Bulletin du Ministère de l'Agriculture. Paris.
B. M. Fr. Bulletin de la Société mycologique de France. Paris.
B. Pl. Bureau of Plant Industry des U. S. Department of Agriculture. Washington.
Bi. B. Biologisches Centralblatt. Leipzig.
Boll. Port. Bolletino del Laboratorio di Zoologia generale et Agraria della R. Scuola Superiore d'Agricoltura di Portici.
Bot. C. Botanisches Centralblatt, Jena.
Bot. G. Botanical Gazette. Chicago.
Bot. Z. Botanische Zeitung. Leipzig.
B. O. W. G. Bericht der Königl. Lehranstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau in Geisenheim.
B. T. B. C. Bulletin of de Torrey Botanical Club. Neu-York.
Bull. Accl. Bulletin de la Société Nationale d'Acclimatation de France. Paris.
Bull. Jap. The Bulletin of the Imperial Central Agricultural Experiment Station Japan. Tokyo.
Bull. S. V. Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles. Lausanne.
B. Z. Blätter für Zuckerrübenbau. Berlin.

C. B. E. Circular des Bureau of Entomology. Washington.
C. C. P. Circulare der Comisión de Parasitologia Agricola. Mexico.
C. E. The Canadian Entomologist. London-Canada.
C. F. Centralblatt für das gesamte Forstwesen. Wien.
Ch. a. Chronique agricole du Canton de Vaud. Lausanne.
C. P. II. Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. II. Abt. Kassel.
C. r. h. Comptes rendus hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences. Paris.
D. B. H. Veröffentlichungen der Divisions of Biology and Horticulture des New Zealand Department of Agriculture. Wellington.
D. L. Pr. Deutsche Landwirtschaftliche Presse. Berlin.
E. The Entomolegist. London.
E. M. M. The Entomologist's Monthly Magazine. London.
E. N. Entomological News. Philadelphia.
E. Pfl. Die Ernährung der Pflanze. Staßfurt.
E. Pr. D. The Economic Proceeding of the Royal Dublin Society. Dublin.
E. R. oder Ent. Rec. Entomologist's Record. London.
E. T. Entomologisk Tidskrift. Stockholm.
E. Z. Entomologische Zeitschrift. Guben.
F. B. Farmers' Bulletins U. S. Department of Agriculture. Washington.
F. C. Forstwissenschaftliches Centralblatt. Berlin.
F. J. Z. Österreichische Forst- und Jagd-Zeitung. Wien.
F. L. Z. Fühlings Landwirtschaftliche Zeitung. Stuttgart.
Fl. B. A. Flugblatt Kaiserliche Biologische Anstalt für Land- und Forstwirtschaft. Dahlem.
Fl. W. Pfl. Flugblätter der Anstalt für Pflanzenschutz in Hohenheim.
G. Gartenflora. Berlin.
G. Ch. The Gardeners' Chronicle. London.
G. M. O. G. Geisenheimer Mitteilungen über Obst- und Gartenbau. Wiesbaden.
Gw. Die Gartenwelt. Berlin.
H. Hedwigia. Dresden.
I. Die Insektenbörse. Leipzig.
Ill. L. Z. Illustrierte Landwirtschaftliche Zeitung. Berlin.
I. F. Indian Forester.
J. a. pr. Journal d'agriculture pratique. Paris.
J. A. S. Journal of the Royal Agricultural Society of England. London.
J. A. V. Journal of the Department of Agriculture of Victoria. Melbourne.
J. B. Journal de Botanique. Paris.
J. B. A. The Journal of the Board of Agriculture. London.
J. exp. L. Journal für experimentelle Landwirtschaft (russisch).
J. L. Journal für Landwirtschaft. Berlin.
J. M. Journal of Mycology. Columbus (Ohio).
J. W. A. Journal of the Department of Agriculture of Western Australia. Perth.
Jb. a. B. Jahresbericht der Vereinigung der Vertreter der angewandten Botanik. Berlin.
Jb. B. A. Jahresbericht aus der Kaiserlichen Biologischen Anstalt für Land- und Forstwirtschaft. Dahlem.
Jb. Schl. Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur.
Jb. w. B. Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Leipzig.
Jh. Na. Wü. Jahreshefte des Vereines für vaterländische Naturkunde in Württemberg. Stuttgart.
L. G. Fr. Leaflets for Gardeners and Fruit Growers. Wellington. Neu-Seeland.
L. J. Landwirtschaftliche Jahrbücher. Berlin.
L. J. C. Het Landbouw Journaal. Kaap de Goede Hop. Kapstadt.
L. V. Die Landwirtschaftlichen Versuchsstationen. Berlin.
M. Malpighia. Genua.
Ma. Marcellia. Padua.
M. B. A. Mitteilungen aus der Kaiserlichen Biologischen Anstalt für Land- und Forstwirtwirtschaft. Dahlem.
M. Br. Mitteilungen der Landwirtschaftlichen Institute der Kgl. Universität Breslau.
M. D. L.-G. Mitteilungen der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft. Berlin.
Mem. A. Sc. Bo. Memorie della R. Academia delle Scienze dell'Istituto di Bologna. Bologna.
Mem. Agr. Ind. Memoirs of the Department of Agriculture in India. Calcutta.
M. F. F. Meddelanden of Societatis pro Fauna et Flora Fennica. Helsingfors.
M. s'L. Pl. Meddedeelingen uit s'Lands Plantentuin. Batavia's Gravenhagen.
M. W. K. Mitteilungen über Weinbau und Kellerwirtschaft. Wiesbaden.
N. B. Notizblatt des Königl. Botanischen Gartens und Museums in Berlin. Leipzig.
N. G. B. Nuove Giornale botanico Italiano. Florenz.
N. Mag. Nat. Nyt Magazin for Naturvidenskaberne grundlagt af den physiographiske Forening i Christiania.
Nw. Z. oder N. Z. L.-F. Naturwissenschaftliche Zeitschrift für Land- und Forstwirtschaft. Stuttgart.

O. Der Obstbau. Stuttgart.
Ö. B. Z. Österreichische Botanische Zeitschrift. Wien.
Ö. L. W. Österreichisches Landwirtschaftliches Wochenblatt. Wien.
Ö. Z. Z. Österreichisch-Ungarische Zeitschrift für Zuckerindustrie und Landwirtschaft. Wien.
Pr. B. Pfl. Praktische Blätter für Pflanzenschutz. Stuttgart.
Ph. J. S. The Philippine Journal of Science. Manila.
Pr. a. v. Le Progrès Agricole et Viticole. Montpellier.
Pr. O. Proskauer Obstbauzeitung. Proskau.
Pr. R. Praktischer Ratgeber im Obst- und Gartenbau. Frankfurt a. O.
Q. A. J. The Queensland Agricultural Journal. Brisbane.
R. Redia. Giornale di Entomologia. Florenz.
R. A. Revista Agronomica. Lissabon.
R. C. C. Revue de Cultures coloniales. Paris.
Rec. Bot. N. Recueil des Travaux Botaniques Néerlandais. Nimegen.
Rep. Hok. Report der Hokkaido Agricultural Experiment Station Sapporo, Japan.
R. G. B. Revue Generale Botanique. Paris.
R. h. Revue horticole. Paris.
R. m. Revue mycologique. Toulouse.
R. P. Rivista di Patologia Vegetale. Pavia.
R. V. Revue de Viticulture. Paris.
Sch. O. W. Schweizerische Zeitschrift für Obst- und Weinbau. Frauenfeld.
Sch. Z. F. Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen. Bern.
S. E. Societas Entomologica. Zürich.
St. sp. Le Stationi sperimentali agrarie italiane. Modena.
T. F. J. Tharandter forstliche Jahrbücher.
T. P. oder T. Pl. Tijdschrift over Plantenziekten. Gent.
Tr. Der Tropenpflanzer. Berlin.
Tr. A. The Tropical Agriculturist. Colombo. Ceylon.
Tr. Sapp. Transactions of the Sapporo Natural History Society.
U. Uppsatser i praktisk Entomologi. Stockholm.
Verh. Schw. Na. G. Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft. Aarau.
Verh. A. W. A. Verhandelingen der Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam. Amsterdam.
W. Die Weinlaube. Wien.
W. E. Z. Wiener Entomologische Zeitung. Wien.
W. I. B. West Indian Bulletin. Bridgetown. Barbados.
W. L. Z. Wiener Landwirtschaftliche Zeitung. Wien.
W. u. W. Weinbau und Weinhandel. Mainz.
Y. D. A. Yearbook of the U. S. Department of Agriculture. Washington.
Z. A. Zoologischer Anzeiger. Leipzig.
Z. C. Zoologisches Centralblatt. Leipzig.
Z. F. J. Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen. Berlin.
Z. f. Pfl. Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Stuttgart.
Z. H. Zeitschrift des Landwirtschaftlichen Vereines des Großherzogtums Hessen. Darmstadt.
Z. I. Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie. Berlin.
Z. V. Ö. Zeitschrift für das landwirtschaftliche Versuchswesen in Österreich. Wien.
Z. Z. Zeitschrift des Vereins der deutschen Zuckerindustrie. Berlin.
Z. Z. B. Zeitschrift für Zuckerindustrie in Böhmen. Prag.

A. Allgemeine Phytopathologie und pathologische Anatomie der Pflanzen.

Referent: **Ernst Küster**.

1. Allgemeines.

Zusammenfassende Übersichten lieferten Strasburger (100) und Küster (54). — Strasburgers Bericht über die „Ontogenie der Zelle seit 1875" schildert nicht nur die normalen Formen und Zustände der Zellenorgane, sondern geht auch auf pathologische Befunde ein — Pseudoamitosen, Einfluß abnormaler Temperaturen auf den Zellkern, Verhalten des letzteren in pilzinfizierten Zellen u. a. m. Küsters Zusammenstellung widmet sich ausschließlich den Ergebnissen neuerer phytopathologischer Untersuchungen. Der zweite Teil seines Berichtes (Pathologie der Gewebe) kann als Nachtrag zu seiner pathologischen Pflanzenanatomie gelten und bespricht zumeist Arbeiten, über die auch in diesem Jahresbericht bereits referirt worden ist. Der erste Teil gibt versuchsweise einen Entwurf zu einer Pathologie der Pflanzenzelle. Verf. bemüht sich, die verschiedenen Erscheinungen zu gruppieren und an einigen Beispielen zu erläutern. Es werden unterschieden:

1. Degeneration und Hypoplasie: vakuolige Degeneration des Cytoplasmas; körnige, fettige Degeneration, Glykogendegeneration, zellulosige Degeneration des Cytoplasmas; vakuolige Degeneration des Zellkerns, Platzen des Zellkernes, Schwund des Chromatins und der Nukleolarsubstanz, körnige Degeneration des Zellkerns; Schwund, vakuolige und fettige Degeneration der Chromatophoren, Hypoplasie der Chromatophoren; Veränderungen der Vakuole, Armut an Kristallen, pathologische Veränderungen und Hypoplasie der Membran; hydropische Degeneration der Zellen (bei Produktion hyperhydrischer Gewebe).

2. Form- und Ortsveränderungen der Zellbestandteile: Ortsveränderungen des Cytoplasmas und Plasmoptyse, Veränderungen des Zellkerns, Ausstoßen von Cytoplasma und Durchpressen von Zellkernen, abnorme Teilung der Kerne und ihre Fusion, Formveränderungen, abnormale Teilungen und Veränderung der Chromatophoren u. a.

3. Hypertrophie und Anreicherungserscheinungen — des Cytoplasmas, der Zellkerne, der Chromatophoren usw.; Zunahme der Zelle in allen ihren Teilen; atypisches Wachstum.

Als Anhang werden die Beobachtungen über Restitution der Zelle zusammengestellt.

2. Einfluß abnormaler Ernährung.

a) Steigerung oder Herabsetzung der Gesamternährung. Transpiration.

Wie reichhaltig die Veränderungen an den Organen der Pflanze sind, die man experimentell durch irgend welche Eingriffe in die Ernährung erzielen kann, zeigt Klebs (47). Die Organe der Blüten (Sempervivum) lassen sich in ihrer Zahl wie in ihrer qualitativen Ausbildung beeinflussen. Klebs erzielte an ihnen die verschiedenartigsten Rückbildungen und Metamorphosen. Weiterhin ließen sich an verschiedenen Pflanzen die Blütenstände in Laubsprosse umwandeln. Offenbar lassen sich überhaupt alle Bildungsabweichungen, die an Phanerogamen beobachtet worden sind, experimentell hervorrufen, wobei das wirksame Agens mittelbar oder unmittelbar stets in der Ernährung der Versuchsobjekte liegt. — Verf. vertritt die Ansicht, daß die in der Kultur unter dem Einfluß irgend welcher äußeren Bedingungen auftretenden Anomalien erblich werden können.

Auf eine Steigerung der Ernährung ist nach Hus (43) das Auftreten von fasciierten Sprossen (Oxalis crenata) zurückzuführen.

Werden im Experiment Pflanzen von Alectorolophus bei herabgesetzter Ernährung gezüchtet, so bleiben die in den Zellkernen der Pflanze normalerweise reichlichen Eiweißkristalle in der Entwicklung stark zurück, ohne daß die Ausbildung der Pflanze dadurch wesentlich beeinflußt würde (Untersuchungen von Sperlich (97).

Förderung der Ernährung ist vielleicht die Ursache der von Mathuse (70) beschriebenen Wachstumserscheinungen. Isolierte und als Stecklinge gezogene Blätter verschiedener Pflanzen nahmen an Dicke und Größe zu, indem sich ihre Zellen mehr oder minder vergrößerten. Auch im Blattstiel isolierter Blätter treten analoge Veränderungen ein; neben Zellenvergrößerung beobachtete Verf. auch Zellenteilung und Membranverdickung, Bildung eines Interfascikularkambiums und sekundärer Gewebe, auch Korkbildung. Bei Iresine und Achyranthes sah Mathuse auch dann Wachstum der Blätter eintreten, wenn durch Köpfen oder durch Eingipsen des Sproßvegetationspunktes Längenwachstum der Achse und weitere Organbildung gehemmt waren, während Ewart (22) bei ähnlicher Versuchsanstellung bei Tilia keine Blattvergrößerung hatte beobachten können.

Kultur der Zuckerrübe (Beta vulgaris) in diffusem Tageslicht und bei direkter Besonnung ergaben in chemischer wie histologischer Hinsicht mancherlei Differenzen an den Versuchspflanzen, die wohl mit der ungleich starken Transpiration der letzteren zusammenhängen dürften (Strakosch (99). Die Sonnenblätter haben größere Stomata als die Schattenblätter und zwar

mehr auf der Oberseite, eine geringere Anzahl auf der Unterseite als die Schattenblätter. Die Ableitung der Assimilate geht bei den Schattenblättern langsamer vor sich; je stärker die Lichtintensität, um so mehr verringern sich die Monosaccharide im Vergleich zu den Disacchariden. Im diffusen Licht steigern sich die Nichtzuckerstoffe des Rübensaftes.

Während die meisten Laubhölzer im feuchten Raum sehr bald ihre Blätter abwerfen, sind viele immergrüne Arten, wie Löwi (64) in Erinnerung bringt, in diesem Punkte sehr widerstandsfähig (Laurus nobilis, Cinnamomum Reinwardti). Wenn bei Laurus nobilis nach Monaten der experimentell hervorgerufene Laubfall eintritt, unterscheiden sich die anatomischen Merkmale der Trennungsschicht wesentlich von der beim normalen Laubfall wirksamen: „die äußerste Schicht der Blattfallwunde bestand nämlich aus langen, dünnwandigen, schlauchförmigen Zellen, welche durch mehrere Reihen von Zellen mit ebenfalls dünnen Membranen von den darunter liegenden dickwandigen des normalen Grundgewebes getrennt waren. An der freigelegten Fläche des Blattstiels fanden sich keine Schlauchzellen, auch gab es nirgends abgerundete, sich isolierende Zellen.“ Dieselben charakteristischen Schlauchzellen fand Verf. auch bei künstlich hervorgerufenem Laubfall von Cinnamomum Reinwardti.

Weydahl (110) stellt fest, daß bei Kultur im feuchten Raum d. h. in feuchten Gewächshäusern die Giftdrüsenhaare viel spärlicher gebildet werden als bei Kultur in trockener Luft — offenbar eine Wirkung der Transpiration auf die Gewebebildung, wie schon viele bekannt sind.

Nach Leiningen (58) sind Schattenblätter (Fagus) reicher an Aschenbestandteilen als Sonnenblätter.

b) Zuführung der Aschenbestandteile.

Breazeale (12, 13) zeigte, daß Pflanzen (Weizenkeimlinge), welche zunächst in einer unvollständigen Nährlösung aufgezogen und dann aus dieser in eine vollständige übertragen werden, aus der letzteren diejenigen Stoffe, die ihnen in der ersten Lösung abgingen, am lebhaftesten aufnehmen.

Natrium kann, wie derselbe Autor zeigt, bei Kultur in anorganischen Nährlösungen das Kalium bis zu einem gewissen Grad ersetzen, wenigstens wachsen mit Na versorgte Pflanzen besser als diejenigen, welchen gar kein Alkali geboten wird. Werden die Versuchspflanzen aus Na-haltiger Lösung in eine K-haltige übertragen, so nehmen sie aus dieser das K nicht so energisch auf wie solche Pflanzen, die ursprünglich ganz alkalifrei kultiviert worden sind.

Grafe und Portheim stellten Versuche mit Nährlösungen von normaler Zusammensetzung und mit Ca-freien Lösungen an (33) und studieren den Einfluß des Zuckerzusatzes auf die Entwicklung der Versuchspflanzen (Phaseolus). Zuckerzusatz wirkt günstig auf die Entwicklung Ca-frei gezogener Pflanzen und zwar wirkt bei Lichtkulturen Lävulose am besten, bei Dunkelkulturen Dextrose. Über die Folgerungen, die die Verf. für die Bedeutung des Ca ziehen, vergleiche die Originalarbeit.

c) Zuführung organischer Nahrung.

Lefèvre (56, 57) kultivierte seine Versuchspflanzen ohne Kohlensäure und bot ihnen im Boden Amide. Die Pflanzen (Lepidium sativum u. a.) konnten sich dabei gut entwickeln, ihr Trockengewicht stieg.

Über den Einfluß der Zuckerernährung auf Ca-frei kultivierte Pflanzen s. o.

Organische Ernährung von Chlorella communis (Peptonzuckerkulturen) läßt die Chlorophyllbildung — auch am Licht — schwächer werden (Artari, 3); eine von Artari isolierte Chlorella-Art, die mit Beyerincks Chl. variegata identisch zu sein scheint, hat die Eigentümlichkeit, daß sie sich auf Peptonzuckergelatine sowie in Peptonglukoselösung bei Kultur am Licht entfärbt, später aber nach langem Stehen wieder grün wird.

d) Assimilation.

Furlanis (27) Experimente zeigen, daß Entzug der Kohlensäure eine Beschleunigung des Laubfalles zur Folge hat, während ein Gehalt der Luft von 0,2—1,5 % Kohlensäure den Laubfall hemmt. Steigt der Kohlensäuregehalt über 1,5 %, so wird der Laubfall wieder beschleunigt, bis 4 % CO_2 erreicht sind. Noch weitere Zunahme des Kohlensäuregehalts läßt den Laubfall wieder schwächer werden, bis er mit 40 % Kohlensäure völlig sistiert wird.

3. Einfluß abnormaler Turgorverhältnisse. Wassermangel.

Eingehende Untersuchungen über die Veränderungen des Turgordruckes und seine Regulation in den Zellen welkender Pflanzenteile stellte Pringsheim (82) an. Seine Beobachtungen über die äußeren Erscheinungen, die sich beim Welken geltend machen, zeigen, daß im allgemeinen eine Bevorzugung der jugendlichen Pflanzenteile eintritt insofern, als aus alten Blättern und Sproßgliedern ein Teil des Wassers in jene übertritt und sie vor dem Vertrocknen schützt. Es können sogar Blätter, die noch reichlich safthaltig sind, geopfert werden, so daß das im Stengel enthaltene Wasser zur Versorgung des Vegetationspunktes bewahrt wird (z. B. viele Sedum-Arten, fast alle Pflanzen mit nadelartigen Blättern wie Erica-Arten u. v. a.); offenbar kann aus dem durch Verdunstung konzentrierten Zellsaft doch kein Wasser mehr entnommen werden. Bei ungenügender Wasserzufuhr, wie bei Pflanzenteilen, die mit der Schnittfläche ihrer Stengel im Wasser stehen, tritt dieselbe Erscheinung des Laubfalles auch bei Mesophyten (Sambucus nigra, Philadelphus coronaria, Robinia Pseudacacia u. a.) ein, deren Sproßgipfel dadurch sichtlich frischer wird; wenn die Pflanzen ohne Wasser schnell vertrocknen, tritt dieselbe Erscheinung aus Mangel an Zeit nicht ein.

Über die Ursache des Welkens und insbesondere über den Einfluß toter Stellen des Pflanzenkörpers auf das Welken benachbarter Teile vergleiche man die Arbeiten von Dixon (20) und Ursprung (105).

Daß Wasserverlust und Austrocknung der im Herbst entblätterten Zweige bei manchen Arten von Holzgewächsen das Austreiben fördern

kann, wenn jene im Gewächshaus entsprechend hohen Temperaturen ausgesetzt werden, zeigen Howards Untersuchungen (42).

Über das Platzen von Bakterienzellen und die Ejakulation von Plasma als Folge osmotischer Störungen (Plasmoptyse) vergleiche Alfr. Fischer (26), A. Meyer (71) und Garbowski (29).

Küster (54a) veröffentlicht neue Mitteilungen über Intumeszenzen und ihre experimentelle Erzeugung. Als ein Objekt, an welchem bei geeigneter Behandlung schon in kürzester Zeit ungewöhnlich üppige Intumeszenzen entstehen können, werden die unreifen Hülsenschalen von Pisum sativum genannt: man legt Schalen oder Stücke von ihnen auf Wasser und bedeckt das Gefäß; nach 24 Stunden sind meist schon deutliche Intumeszenzen sichtbar. Die Länge der Haare zu welchen die Zellen der inneren Epidermis auswachsen, kann 2 mm erreichen. Zuweilen treten auch an den unreifen Samen Intumeszenzen auf: die epidermalen Palissaden bleiben dabei unverändert, ihre Schicht wird von den darunter liegenden wachsenden Zellen gesprengt.

Die Untersuchungen über den Einfluß der äußeren Bedingungen auf die Bildung der Intumeszenzen zeigten vor allem, daß diese auch bei den Hülsenschalen von Pisum (ebenso wie nach früheren Untersuchungen an Blättern von *Populus tremula*) unabhängig ist von Belichtung. Auch an den Blättern von *Eucalyptus globulus* entstehen im Dunkelschrank bei 30° deutliche Intumeszenzen. — Übrigens bilden die abgelösten Fruchtschalen von Pisum auch ohne Berührnng mit tropfbar flüssigem Wasser in feuchter Luft ihre Intumeszenzen.

v. Schrenks Beobachtungen (s. vorigen Jahresbericht), nach welchen mit Kupferlösungen besprühte Kohlblätter an den benetzten Stellen unter dem Einfluß des chemischen Agens Intumeszenzen bilden, möchte Küster (54a) nicht im Sinne des genannten Autors deuten; vielmehr hält er die von diesem beobachteten Wucherungen für Folgen der Verwundung, indem an den mit Kupfer besprühten und vergifteten Stellen ein dem Kallus ätiologisch gleichgestelltes Gewebe sich bildet. Küster vergleicht Schrenks Neubildungen mit den von Haberlandt früher beschriebenen „Ersatzhydathoden", die an den Blättern von *Conocephalus* nach Bepinselung mit Sublimatlösung entstehen.

Intumeszenzen fand v. Tubeuf am Stamm von *Pinus strobus* unter Flechten (*Xanthoria*). Experimentell ließ sich zeigen, daß die unter den Flechten zurückgehaltene Feuchtigkeit die Wucherungen hervorrief.

Abnormale Keimungen beobachtete Küster (53) an *Fucus*-Eiern namentlich dann, wenn sich diese vorübergehend in hypertonischen Lösungen — in Meerwasser, das durch langsames Eindampfen an Konzentration gewonnen hatte — aufgehalten hatten. Es entstehen statt der bekannten Keimlinge mit Sproß- und Rhizoidpol solche, welche mehrere Rhizoide tragen und deren Rhizoidansätze einander sogar diametral gegenüber liegen.

Küster (52) teilt ferner mit, daß Wasserentzug die Chromatophoren nicht nur aus der Flächenstellung in die Profilstellung führt (frühere Untersuchungen an Meeresalgen und Laubmoosen), sondern auch die im wand-

ständigen Plasma verteilten Chromatophoren (Leukoplasten oder Chloroplasten) dem Kern zuführt. Wasserzufuhr und Erhöhung des Turgordruckes in der Zelle führt die Chromatophoren wieder zur Verteilung im wandständigen Plasma.

Hohe Konzentrationen der Nährlösungen können, wie Artari (3) für einige Algen feststellt, das Wachstum verlangsamen und schließlich hemmen. (NH_4, NO_3, Cl Na).

4. Einfluß abnormaler Belichtung.

Abhängigkeit der Anthocyanbildung von der Belichtung beobachtete Karzel (46) bei *Syringa persica*; hingegen bilden *Cobaea scandens*, *Iris germanica*, *Campanula Medium* und *Hydrangea hortensis* ihr Anthocyan unabhängig vom Licht.

Rotes Licht, wie Furlani (28) darlegt, hemmt den Laubfall, blaues fördert ihn. Der Verf. bringt die Erscheinungen mit dem Gehalt der Blätter an Säuren in Verbindung, die im blauen Licht reichlicher auftreten als im roten.

5. Einfluß abnormaler Temperaturen.

Howard (42) zeigte, daß durch Frost das Austreiben abgeschnittener Zweige von Holzgewächsen beschleunigt werden kann. Von den zahlreichen Ergebnissen der Simonschen Untersuchungen (94) mag erwähnt werden, daß bei *Fagus* u. a. durch Frostwirkung die Atmungstätigkeit stark gesteigert wird.

Den Grund des Todes der Pflanzenzellen durch Frost findet Gorke (31) darin, daß die Konzentration der im Zellsaft enthaltenen Salze bei niederer Temperatur steigt und infolgedessen lösliche Eiweißstoffe des Zelleninhalts ausgesalzen werden. Preßsaft aus frischen Pflanzenteilen enthielt erheblich mehr filtrierbare Eiweißstoffe als Preßsaft aus entsprechenden erfrorenen Pflanzenteilen. (S. a. B. I b 2).

Unter mechanischen Wirkungen des Frostes versteht Sorauer (96) Änderungen der Spannungen in einem Pflanzenkörper und seine Zerreißungen; es entstehen Lücken und Spalten vor allem dort, wo weiche parenchymatische Gewebe an feste — Kollenchym oder Sklerenchym — angrenzen, indem die ersteren sich stärker zusammenziehen als die letzteren. Allerdings ist es nicht ausgeschlossen, daß auch Eisbildung im Innern der Pflanzengewebe zu Zerreißungen führen kann. Die durch Frost entstandenen Lücken usw. und ihre Form sind maßgebend für später entstehendes Wundgewebe. Sorauer macht ferner auf das Schülferigwerden der Kutikula als Folge des Frostes aufmerksam. (S. a. B I b 2).

6. Einfluß der Verwundung.

a) Wirkung auf den Stoffwechsel.

Untersuchungen über den Einfluß der Verwundung und des Frostes auf den Enzymgehalt der Zwiebeln (*Allium Cepa*) stellt Krasnosselsky (49)

an. In den verletzten wie in gefrorenen Zwiebeln sowie in dem aus ihnen gewonnenen Safte fehlen die Oxygenasen; die Menge der Peroxydasen steigt mit der Atmungstätigkeit der Objekte; wenn aber diese schon zu sinken beginnt, steigt die Peroxydasenmenge noch weiter. Der Saft aus gefrorenen Zwiebeln enthält nach der Verletzung Katalase. Die Atmungskoeffizienten zeigen, daß gleich nach dem Auftauen die CO_2-Ausscheidung größer ist als die Sauerstoffabsorption; später kehrt sich das Verhältnis um.

b) Formative Effekte.

Die Regenerationsvorgänge an verwundeten oder zerstückelten Zellen bestehen vor allem darin, daß an den bloßgelegten Teilen des Plasmaleibes neue Zellwandsubstanz gebildet wird. Nach den Untersuchungen von Klebs und Townsend hatte die Meinung, daß die Neubildung der Wand nur in Gegenwart und unter dem Einfluß des Zellkernes stattfindet (vergl. auch Küster 54), allgemeinen Eingang auch in die Lehrbücher gefunden. Palla (80) tritt dieser Meinung entgegen und zeigt durch seine Beobachtungen an Marchantia-Rhizoiden sowie an Brennhaaren von *Urtica*, daß auch dann, wenn der Zellkern verletzter Zellen ausgestoßen oder umgekommen ist, Wandneubildung möglich ist.

Über die Kerne und insbesondere die Kernteilungsbilder im Wundgewebe äußert sich Schürhoff (93). Massart und Nathansohn hatten für dieses auch amitotische Teilungen angegeben, Schürhoff stellt fest, daß ausschließlich karyokinetische Teilungen vorkommen — auch im Kallus der von Nathansohn untersuchten *Populus nigra*; die von diesem als Amitosen angesprochenen Teilungsfiguren kommen durch die sukzedane Ausbildung der Scheidewand zu stande. Als sukzedan-zentrifugal bezeichnet Verf. die Querwandbildung in plasmaarmen weitlumigen Zellen dann, wenn bei ihr an der Peripherie der Zellplatte neue Spindelfasern entstehen und die älteren dabei wieder aufgelöst werden.

Über die Art der Wirkung, die von der Verwundung ausgeht, und welche die Entstehung eines Wundgewebes auslöst, äußert sich Schürhoff folgendermaßen: „Der Wundreiz hebt die Gewebespannung auf; hierdurch entsteht ein Gegendruck, der die Zellen dehnt und sie zwingt, durch wiederholte Teilungen die Festigkeit des Gewebes wiederherzustellen ...... die Entstehung des Wundgewebes läßt sich also“ — nach Ansicht des Verf. — „auf mechanische Ursachen zurückführen.“

Unter „Markflecken“ versteht man bekanntlich kallusartige Gewebe, die im Innern der Stämme und Zweige verschiedener Holzgewächse die Fraßgänge einer Fliegenlarve füllen. Nielsen (78) bestimmt diese Fliege als *Agromyza carbonaria*. Nach Nielsens Beobachtungen an dänischen Holzpflanzen tritt die Erscheinung der Markflecke vorzugsweise an Bäumen auf, die auf feuchtem Grunde wachsen. Bei *Salix*, *Alnus* und *Sorbus* kommen sie nur dann vor, wenn die Wirtspflanzen auf Humusboden, — bei *Betula* auch dann, wenn diese auf sandigem Boden stehen.

Jeffrey (45) veröffentlicht interessante Mitteilungen über die Wundholzbildung bei dem fossilen Brachyphyllum; Harzgänge fehlen im Wundholz.

Der Korkwundverschluß, der an verwundeten Kartoffeln sich bildet, tritt, wie Appel (2) mitteilt, in verschiedener Form auf, je nach den Bedingungen, welche auf die Kartoffelknollen einwirken; hält man die Knollen im feuchten Raum bei etwa 20° C., so ist schon nach etwa 12 Stunden die Korkeinlagerung in einem Teil der Zellwand der ersten und zweiten Zellenlage unter der Wunde perfekt. Liegen die Kartoffeln trocken und warm, so kommt die geschilderte Verkorkung der äußeren Zellen nicht zu stande, vielmehr geben die Wände einzelne Zellenkomplexe und vor allem die Wandteile, die an Interzellularräume angrenzen, eine Korkreaktion.

Ausführliche Mitteilungen über die Regenerationsvorgänge bei Pilzen veröffentlichten W. Magnus (67) und Köhler (48), auf deren Ergebnisse hier nicht im einzelnen eingegangen werden kann. Allgemeine Erörterungen über Regeneration bei Lopriore (65, 66) und in zusammenfassender Form bei Morgan (76). Weitere einschlägige Arbeiten sind im Literaturverzeichnis genannt.

Vöchting (107) tritt mit der Mitteilung neuer Beobachtungen über Organbildung an Weidenstecklingen u. a. den Veröffentlichungen Klebs' entgegen und verteidigt seine Lehre von der Polarität.

Auf die von ihm durch Verwundung erzielte neue Spezies (*Zea Mays precox*) kommt Blaringhem (7, 8, 9) zurück; allgemeine Betrachtungen über die Wirkung der Verwundung auf die Organbildung bei Pflanzen gibt Vuillemin (108, 109).

7. Einfluß mechanischer Faktoren.

Die Revision der bekannten Heglerschen Versuche und die daran anschließenden Untersuchungen haben schon eine stattliche Reihe beachtenswerter positiver oder negativer Resultate erzielt: Bücher (16) untersuchte neuerdings die in Stengelstücken (Hypokotyl von Ricinus, Epikotyl von Phaseolus u. a.) bei gewaltsamer Krümmung und geotropischer Induktion auftretenden anatomischen Veränderungen. Bringt man z. B. ein junges wachstumsfähiges Hypokotyl von Ricinus in horizontale Lage und verhindert man seine geotropische Aufrichtung, so lassen sich schon nach ca. einer Woche wesentliche Strukturunterschiede in der Ober- und Unterseite des Stengelstückes nachweisen: die Wandungen der Bastzellen der Oberseite sind stärker verdickt als an der Unterseite, ebenso ist das Kollenchym der Oberseite stärker, dickwandiger als das der Unterseite, an welcher die Zellen aber durch ihre Größe die oberseitigen übertreffen. Dieselben Strukturunterschiede beobachtet man an gewaltsam gekrümmten Stengelstücken; an der konkaven Seite werden die Zellen groß und bleiben dünnwandig, an der konvexen Seite sind sie klein und dickwandig. Bücher bezeichnet die Erscheinungen als Geotrophismus und Kamptotrophismus: „unter Geotrophismus verstehen wir den Reaktionserfolg, der in wachstumsfähigen, orthotropen Krautsprossen auftritt, wenn dieselben horizontal gelegt werden, und der sich in unserm Falle im Vergleich zum gleichaltrigen Normalsproß in einer Förderung der Wanddicke der Kollenchym-, Bast- und Holzzellen der Ober-

seite, bei relativ kleinerer Zellweite, und in einer verminderten Ausbildung der Membranverdickungen dieser Gewebe auf der Unterseite, bei relativ größerer Zellweite äußert. Mit Kamptotrophismus bezeichnen wir den Reaktionserfolg, den eine gewaltsame Krümmung wachstumsfähiger, orthotroper Krautsprosse in der Krümmungszone hervorruft, der in unserem Falle in einer Förderung der Wandverdickungen der konvexen Seite, bei relativ kleinerer Zellweite, und in einer verminderten Ausbildung der Wandverdickungen der konkaven Seite, bei relativ größerer Zellweite, alles im Vergleich zum gleichalterigen Normalsprosse besteht." Beiden Gruppen von Erscheinungen gemeinsam ist, daß die Ausbildung der Wandverdickungen auf der Seite größter Druckspannung gehemmt wird. Der wirksame Faktor liegt offenbar in der ungleichartigen Inanspruchnahme der beiden Seiten.

Allerdings lassen sich nicht alle geotrophischen Erscheinungen auf diese Spannungsdifferenzen zurückführen, da auch an älteren Achsenteilen, die keine geotropische Krümmungen mehr auszuführen im stande sind, bei horizontaler Zwangslage noch geotrophische Strukturänderungen und Strukturunterschiede wahrnehmbar werden — gleichviel ob die jüngeren Teile sich geotropisch aufrichten oder daran mechanisch gehindert werden.

Weiterhin ist das Verhalten des sekundären Xylemzuwachses in zwangsweise horizontal gehaltenen Sprossen bemerkenswert. Verschiedenartige Objekte reagieren zwar hinsichtlich der Ausbildung der Zellwände usw. (s. o.) in ihren jüngeren, wachstumsfähigen Teilen gleich, während die Ausbildung des Holzringes ganz verschieden ausfallen kann: *Euphorbia heterophylla* läßt den Holzkörper hypotroph werden d. h. es werden bei ihr unterseits mehr Holzzellen neugebildet als auf der Oberseite; *Abutilon Darwinii* dagegen wird im Holzkörper epitroph. —

Experimentelle Untersuchungen über die Rotholzbildung bei *Pinus* und *Cupressus* stellten Ewart und Mason-Jones (23) an.

8. Einfluß chemischer Stoffe.

Chemische Stoffe, die nicht die Bedeutung von Nährstoffen haben und als „Gifte" angesprochen werden können, töten die Zellen, beeinflussen Wachstumsintensität und -richtung der Pflanzen, beschleunigen oder verlangsamen die verschiedensten Stoffwechselvorgänge, haben Einfluß auf die Produktion chemischer Stoffe in den Zellen oder rufen schließlich formative Effekte horvor.

a) Einfluss auf Wachstumsintensität usw.

Bokorny (10) berichtet zusammenfassend über die quantitative Wirkung der Gifte. Unter den stärksten Giften nennt Verf. Kupfersulfat und Sublimat, nur schwache Giftwirkung kommt vielen Benzolderivaten, der Gerbsäure, dem Strychninnitrat zu.

Die Verzögerung der Sporenkeimung von *Penicillium*, die Lesage (60) unter dem Einfluß des elektrischen Stroms beobachten konnte, führt der

Verf. auf die Wirkung des Ozons und der Oxydationsprodukte des Luftstickstoffs zurück.

Die Wirkungen des elektrischen Stroms auf Wachstum und Entwicklung der Wurzeln sind nach den Untersuchungen von Schellenberg (92) zweierlei Art: entweder es treten Wachstumsstörungen ein, die ihrerseits eine Ablenkung der Wachstumsrichtung der Wurzeln zur Folge haben, — oder es treten Ablenkungen ein ohne wesentliche Störung des Wachstums. Starke Ströme töten die Wurzeln vollends. „Galvanotropismus und Chemotropismus der Salze sind auf gleiche Ursachen — elektrische Ströme und die damit verbundene Ionenwanderung — zurückzuführen.“

Wichtige Untersuchungen über die Wirkung von Giften auf das pflanzliche Plasma und die Entgiftung bestimmter Elektrolyte durch andere — entsprechende Ergebnisse auf zoologischem Gebiet liegen bekanntlich schon vor — verdanken wir einigen amerikanischen Forschern.

Osterhout (79) operiert mit Meeresalgen (und *Ruppia maritima)* und ermittelt eine Reihe von Algen, die in destilliertes Wasser übertragen eine Zeitlang am Leben bleiben; überträgt man solche anstatt in H_2O in eine mit dem Meerwasser isosmotische Chlornatriumlösung, so stirbt die Alge darin schneller ab als in destilliertem Wasser: ein Zeichen für die Giftwirkung der $NaCl$. Diese wird aber abgeschwächt, wenn dem umgebenden Medium außer Kochsalz noch Chlorkalzium zugesetzt wird; in solcher Flüssigkeit hält sich die Alge ebenso lange wie in destilliertem Wasser; noch länger bleibt sie in einer Mischung von $NaCl$, $CaCl^2$ und KCl am Leben. Enthält die Flüssigkeit außerdem noch $MgCl^2$ und $MgSO_4$, so ist ihre Wirkung dieselbe wie bei Anwendung natürlichen Meerwassers. KCl und $MgCl^2$ entgiften Chornatrium nur wenig, besonders vorteilhaft für Organismen ist nach Verf. eine Mischung von $NaCl$, KCl und $CaCl^2$. Lösungen, welche die Salze in vorteilhaften Kombinationen enthalten, nennt Verf. „*physiologically balanced solutions*“.

Über die „Entgiftung“ der an sich giftigen Kulturmedien durch physikalische Agentien geht Breazeale ein (3). Verf. geht von der Beobachtung aus, daß sich Weizenkeimlinge in wässerigen Bodenextrakten schlecht entwickelten, wohl aber durch Zusatz von Kalziumkarbonat, Kalziumphosphat, Quarzsand, Ruß usw. zur Kulturflüssigkeit in ihrer Entwicklung gefördert werden konnten. Offenbar sind in den Bodenextrakten gewisse, nicht näher bekannte Giftstoffe enthalten, welche die genannten wasserlöslichen Zusätze auf dem Wege der Absorption unschädlich machen. Diese Absorption üben dieselben Körper auch auf gewisse giftig wirkende Ausscheidungsprodukte der Wurzeln aus.

Duggar (21), welcher ebenfalls mit Meeresalgen arbeitete, ermittelt den ungleichen Grad in der Giftwirkung, die von verschiedenen Salzen ausgeht. In der Reihe: Ammonium-, Kalium-, Natrium-, Kalzium- und Magnesiumsalze — gehen die kräftigeren Gifte jedesmal den schwächer wirkenden voran. Den Magnesiumsalzen kommt somit die relativ bescheidenste Giftwirkung zu. Weiterhin wird festgestellt, daß Zusatz von Chlornatrium zu

Meerwasser dieses giftig macht — während selbst auf sein halbes Volumen eingedampftes Meerwasser noch ungiftig ist; offenbar wird im letzteren Falle das in der Nährflüssigkeit reichlich enthaltene Chlornatrium durch die anderen im Meerwasser enthaltenen Elektrolyte entgiftet. Man vergleiche hierzu die Ergebnisse Osterhouts (s. o.).

Den Einfuß der Temperatur auf den Grad der Giftwirkung untersucht Brooks (4). Die Sporen verschiedener Pilze (*Monilia*, *Botrytis, Penicillium*, *Sterigmatocystis*, *Mucor)* wurden in giftige Lösungen (verd. Schwefelsäure, Salpetersäure, Lösung von Kupfersulfat) gebracht, welche die Keimung der Sporen unmöglich machten, und hiernach in eine Nährlösung übertragen (Zuckerrübensaft); die Wirkung der Gifte ist um so energischer, je höher die Temperatur ist, bei der die Gifte auf die Sporen einwirkten. Ferner arbeitete Verf. mit verdünnten Giftlösungen, in welchen die Sporen noch keimten; alsdann war die Giftwirkung um so geringer, je näher die Temperatur dem Optimum der betreffenden Pilze kam.

Den Einfluß des Ätherisierens auf das vorzeitige Treiben abgeschnittener Zweige untersuchte neuerdings Howard (42), dem es gelang, die Winterruhe vieler Holzgewächse durch Ätherbehandlung zu unterbrechen. Burgerstein (17) nennt beschleunigtes Austreiben, schnelleres Keimen *(Helianthus*, *Phaseolus*, *Zea* usw.) und beschleunigtes Längenwachstum der Hypokotyle (*Phaseolus* u. a.) als Folgen der Ätherbehandlung. Den Einfluß der Ätherbehandlung auf die zytologischen Vorgänge in den Zellen prüften Woycicki (112) und Němec (77). Der erstere fand, daß bei *Larix dahurica* durch zwei- und dreitägige Narkose die der Pollenbildung vorangehenden Vorgänge stark alterirt werden: die Spindelbildung wird gestört, die Verteilung der Chromosome fällt anormal aus, und die Bildung von Querwänden wird unterdrückt, so daß vierkernige Pollenmutterzellen entstehen können. Neben diesen abweichenden Befunden bezeichnet Wóycicki noch eine Reihe anderer, derentwegen auf das Original verwiesen sein mag. Nemec (77) konstatierte dieselbe Unterdrückung der Querwandbildung an Material, das eine Chloroformnarkose durchgemacht hatte. Nemec beobachtete ferner, daß die abnormerweise mehrkernig gewordenen Pollenkörner durch Fusion ihrer Kerne wieder einkernig werden können. Als ein weiteres Objekt, welches — in Übereinstimmung mit seinen früheren Beobachtungen — nach vorangegangener Äthernarkose die Fusion vegetativer Zellenkerne erkennen läßt, nennt Verf. die Trichoblasten der Sinapis-Wurzelepidermis: aus den mit aborm großen Kernen ausgestatteten Zellen wachsen sie zu abnormer Größe heran, bleiben aber ungeteilt ebenso, wie die entsprechenden normal kleinkernigen Trichoblasten.

Johannsens Beobachtungen über die entwicklungbeschleunigende Wirkung der Narkose entspricht die Erfahrung von Němec, daß die mit schwachen Ätherdosen vorbehandelten Pollen ihre Prothalliumzellen erheblich früher abschnüren als das normalerweise geschieht.

Aluminium, dessen Auftreten im Pflanzenkörper Rothert (89) untersuchte, wirkt, wie Micheels und de Heen (72) zeigen, anregend auf die Entwicklung von Getreide, wenn man Lamellen des genannten Metalls in

die Nährlösung einführt (Sachs-Cronesche Lösung), — besonders wenn man jene gleichzeitig als Elektroden funktionieren läßt.

Über die Abhängigkeit der Wirkung des Cu auf die Entwicklung von Penicilliumsporen von der gleichzeitigen Anwesenheit verschiedener chemischer Stoffe vergl. Le Renard (59).

Von den Resultaten der neuen Untersuchungen Wielers (111) über die Einwirkung saurer Gase auf die Pflanzen sei namentlich hervorgehoben, was Wieler über die Veränderung des Bodens durch die Gase ermittelt. Es gelang ihm zu zeigen, daß in den Rauchschadengebieten der Boden stark humussauer ist. Da nun einem Boden, welcher freie Humussäure enthält, von den Wurzeln viel schwerer Wasser entnommen werden kann als einem normalen Boden, müssen offenbar die auf ihm wachsenden Pflanzen unter Wassermangel leiden. Auf diese vom Boden ausgehenden Ernährungsstörungen ist es vielleicht zurückzuführen, wenn in den Rauchschadendistrikten das Wachstum der Pflanzen gehemmt wird. Vielleicht kann man die Schäden durch Verbesserung des Bodens auf chemischem Wege — Zuführung von Kalk — abstellen.

O. Richter (88) bringt einen ausführlichen Bericht über die von ihm studierten durch Leuchtgasverunreinigungen der Luft bedingte Wachstumsanomalien, von welchen schon im vorigen Jahresbericht (s. d.) die Rede war.

Spezifische Erscheinungen beim Absterben der Zellenorgane beobachtete Loew (63) nach Behandlung der Zellen mit kalkfällenden Mitteln: Neutrales oxalsaures Kalium, Fluornatrium und kohlensaures Kalium im ersten Stadium der Einwirkung (0,5—2 $^0/_0$) bedingen bei Zellen von Spirogyra eine seitliche Kontraktion des Kernes zu einem fadenartigen Gebilde. Bei Tötung durch anästhetische Mittel, absoluten Alkohol, verdünnte Schwefelsäure oder durch Erhitzen kontrahiert sich der Zellenkern zu einem rundlichen Gebilde.

b) Formative Effekte.

Bei Bakterien (*Vibrio Proteus* u. a.) — vergl. die Arbeiten von Alfr. Fischer (26), A. Meyer (71) und Garbowski (29) — tritt unter dem Einfluß eines sauren Mediums eine Abrundung der Zellen ein; Zusatz von Alkali führt zur Wiederherstellung der typischen Vibrioform, bei erneutem Säurezusatz nähern sich die Bakterienzellen wieder der Kugelform.

9. Einfluß der Organismen aufeinander.

a) Transplantationen.

Lindemuth (62), der von der Schwierigkeit spricht, auf chemischem Wege die Existenz von Pfropfhybriden nachzuweisen — gegen deren Existenz auch Griffon (34) Stellung nimmt —, macht unter anderem darauf aufmerksam, daß das Fortleben des Pfropfreises auf der Unterlage kein Beweis für die Verwachsung der beiden Teile ist. Dieser Punkt bleibt besonders für diejenigen Fälle sehr beachtenswert, in welchem für Pflanzenarten entfernter Verwandtschaft gelungene Pfropfversuche in der Literatur angegeben

werden; Verf. beobachtete sogar auf abgestorbenen Unterlagen Pfropfreiser, die ihr Wachstum noch fortsetzen.

Versuche mit Nicotianapfropfungen führten Grafe und Linsbauer (32) zu dem vermutungsweise geäußerten Resultat, daß Unterlagestämmchen von *Nicotiana affinis* durch Aufimpfen der nikotinreichen *N. Tabacum* in der Nikotinbildung gefördert werden. Auch wenn das Ergebnis zutreffend ist, ist mit ihm der Nachweis für die Existenz einer direkten Beeinflussung der beiden vereinigten Spezies durcheinander im Sinne der Pfropfhybridität natürlich nicht erbracht.

b) Wirkungen von Parasiten.

Renner (84) geht auf die Morphologie der Weidenwirrzöpfe ein, insbesondere auch auf die Veränderungen männlicher Blüten infolge der Galleninfektion. Houard (36, 37) studiert die Gallenprodukte der *Perrisia capsulae* auf Euphorbien; nach Infektion der Infloreszenzen hypertrophieren die Involucra zu großen hohlkugelähnlichen Gebilden mit deutlichem mechanischen Mantel und einer Nährschicht; aus den Triebspitzen der *Euphorbia cyparissias* entstehen geschlossene Kapseln mit ähnlicher Gewebsdifferenzierung. — Zahlreiche weitere Arbeiten, die zum Teil auch Auskunft über histologische Details geben, sind im Literaturverzeichnis angeführt. —

Eine neue Bakteriengalle scheint mit den von Smith beschriebenen Wucherungen des Oleanderstammes gefunden worden zu sein (95).

Eine Moosgalle (auf *Pterigynandrum*) beschreibt Geheeb (30), eine weitere (auf *Lophocolea*) Marchal (69).

Ein von Aderhold und Ruhland aus erkrankten Kirschentrieben isolierter *Bacillus spongiosus* vermag, wie Ruhland (91) mitteilt, nach Verimpfung auf Kirschenzweige lebhaften Gummifluß hervorzurufen. Auch auf künstlichen Kulturen bildet der Organismus namentlich aus Rohrzucker und Raffinose Gummi — und zwar Arabin, das Kirschgummi dagegen stellt ein Arabin-Galaktingemisch dar. Hierbei sei noch auf die anatomischen und mikrochemischen Untersuchungen des Kirschgummis durch Mikosch (73) hingewiesen.

10. Einwirkungen unbekannter Art.

Über die *Chlorosis infectiosa*, die sich nach Baur dadurch von der *Albicatio* unterscheidet, daß die erstere auf dem Wege der Propfung übertragen werden kann und nicht samenbeständig ist, macht Baur (5, 6) eine Reihe neuer beachtenswerter Angaben. Besonders eingehend erörtert wird die Frage nach der Immunität. Wenn hier und da an chlorotischen Pflanzen grüne Triebe entstehen, so sind diese gegen das Virus der *Chlorosis infectiosa* immun. Man kann aus ihnen grün bleibende Stecklinge erziehen; als Propfreise mit buntblättrigen Unterlagen verbunden behalten sie ebenfalls ihre grüne Farbe. In einem Falle gelang es zu zeigen, daß das Virus gleichwohl in die grünen Propfreise eintritt und die auf ihnen sekundär aufgesetzten, nicht immunen Zweigstücken infizieren kann.

Das wirksame Virus entsteht nur in belichteten bunten Blättern. Verdunkelt man die alten bunten Blätter einer infektiös chlorotischen Malvacee, so entstehen an den Vegetationspunkten nach einiger Zeit nur noch rein grüne Blätter, gleichviel ob die Vegetationspunkte selbst hell oder dunkel gehalten werden. Die Menge des entstehenden Virus ist abgesehen von der Größe der Belichtungsintensität wahrscheinlich auch von der Größe der gelben Flecke in den virus-produzierenden Blättern abhängig. Allerdings kann man durch steigende Belichtungsintensität die Produktion des Virus nicht über ein gewisses Maximum treiben, das für jede Spezies und Sippe zu gelten scheint. Übrigens findet Virus-Produktion in blauem wie in rotem Lichte statt. — Weitere Mitteilungen des Verf. beziehen sich auf buntblättrige Varietäten von *Laburnum vulgare.*

Literatur.

1. **Aderhold**, **R.**, Zur Frage der Wirkung des Kupfers auf die Pflanze. — B. B. G. Bd. 24. 1906. S. 112. — Der Verfasser nimmt Stellung zu Ewerts Veröffentlichungen polemischen Inhalts.
2. **Appel**, **O.**, Zur Kenntnis des Wundverschlusses bei den Kartoffeln. — B. B. G. Bd. 24. 1906. S. 118.
3. **Artari**, **A.**, Der Einfluß der Konzentrationen der Nährlösungen auf die Entwicklung einiger grüner Algen II. — Jb. w. B. Bd. 43. 1906. S. 177.
4. **Aso**, **K.**, *Injurious action of acetates and formates on plants.* — B. A. T. Bd. 7. 1906. S. 13.
5. **Baur**, **E.**, Über die infektiöse Chlorose der Malvaceen. — Sitzungsber. Akad. Wiss. Berlin. No. 1. 1906. S. 11. — S. a. S. 75.
6. — — Weitere Mitteilungen über die infektiöse Chlorose der Malvaceen und über einige analoge Erscheinungen bei Ligustrum und Laburnum. — B. B. G. Bd. 24. 1906. S. 416.
7. **Blaringhem**, **L.**, *Production par traumatisme et fixation d'une variété nouvelle de Mays, le Zea Mays var. pseudoandrogyna.* — C. r. h. Bd. 143. 1906. S. 1252—1254.
8. — — *Production d'une espèce élémentaire nouvelle de maïs par traumatisme.* — C. r. h. Bd. 143. 1906. S. 245—247.
9. — — *Production de feuilles en cornets par traumatisme.* — C. r. h. Bd. 142. 1906. S. 1545—1547.
10. **Bokorny**, **Th.**, Quantitative Wirkung der Gifte. — Arch. f. ges. Physiol. Bd. 111. 1906. S. 341.
11. **Bouchard**, **G.** und **Balthazar**, *Action de l'émanation du radium sur les bactéries chromogènes.* — C. r. h. Bd. 142. 1906. S. 819. — Abnahme der Wachstumsintensität, der Pigmentbildung *(Micrococcus prodigiosus)* und der Virulenz *(Bacillus pyocyaneus)* unter dem Einfluß der Radiumbestrahlung.
12. **Breazeale**, **J. F.**, *The relation of sodium to potassium in soil and solution cultures.* — Journ. Americ. chem. soc. Bd. 28. 1906. S. 1013.
13. — — *Effect of certain solids upon the growth of seedlings in water cultures.* — Bot. G. Bd. 41. 1906. S. 54.
14. **Brooks**, **C. H.**, *Temperature and toxic action.* — Bot. G. Bd. 42. 1906. S. 359.
15. **Bruck**, **W. F.**, Zur Frage der Windbeschädigungen an Blättern. — B. Bot. C. Bd. 20. 1906. S. 67. 2 Abb.
16. **Bücher**, **H.**, Anatomische Veränderungen bei gewaltsamer Krümmung und geotropischer Induktion. — Jb. w. B. Bd. 43. 1906. S. 271—359.
17. **Burgerstein**, **A.**, Über die Wirkung anästhetisierender Substanzen auf einige Lebenserscheinungen der Pflanzen. — Verh. zool.-bot. Ges. Wien. Bd. 56. 1906. S. 243.
18. **Dale**, **E.**, *Further experiments and histological investigations on intumescences, with some observations on nuclear division in pathological tissues.* — Phil. Transactions of the Roy. Soc. of London. Bd. 198. Abt. B. 1906. 4 Tafeln.
19. **Dingler**, **N.**, Über das herbstliche Absterben des Laubes von *Carpinus Betulus* an geschneidelten Bäumen. — B. B. G. Bd. 24. 1906. S. 17.
20. **Dixon**, **H. H.**, *Note on the supply of water to leaves on a dead branch.* — Sc. Proceed. R. Dublin Soc. Bd. 11. H. 2. 1905. S. 7.
21. **Duggar**, **B. M.**, *The relation of certain marine algae to various solutions.* — Transact. of the acad. of sci. of St. Louis. Bd. 16. 1906. S. 473.

22. **Ewart, A. J.**, *The influence of correlation upon size of leaves.* — A. B. Bd. 20. 1906. S. 79.
23. **Ewart, A. J.** and **Mason-Jones, A. J.**, *The formation of red wood in conifers.* — A. B. Bd. 20. 1906. S. 201.
24. **Ewert, R.**, Zur Frage der Kupferwirkung auf die Pflanze. — B. B. G. Bd. 24. 1906. S. 199. — Polemischen Inhalts.
25. **Figdor, W.**, Über Regeneration der Blattspreite bei *Scolopendrium Scolopendrium.* — B. B. G. Bd. 24. 1906. S. 13.
26. **Fischer, A.**, Über Plasmoptyse der Bakterien. — B. B. G. Bd. 24. 1906. S. 55.
27. **Furlani, J.**, Über den Einfluß der Kohlensäure auf den Laubfall. — Ö. B. Z. Bd. 56. 1906. S. 400.
28. — — Laubfall und monochromatisches Licht. — 36. Jahresber. deutsch. Staatsoberrealschule Triest. 1906.
29. **Garbowski, L.**, Plasmoptyse und Abrundung bei *Vibrio Proteus.* — B. B. G. Bd. 24. 1906. S. 477.
30. **Geheeb, A.**, *Une formation de galle causée par des nématoides dans le Pterigynandrum filiforme Timm.* — Rev. bryolog. Bd. 33. 1906. S. 58.
31. **Gorke, H.**, Über chemische Vorgänge beim Erfrieren der Pflanzen. — L. V. Bd. 65. 1906. S. 149.
32. **Grafe, V.** und **Linsbauer, K.**, Über die wechselseitige Beeinflussung von *Nicotiana Tabacum* und *N. affinis* bei der Pfropfung. — B. B. G. Bd. 24. 1906. S. 366.
33. **Grafe, V.** und **Portheim, L. v.**, Untersuchungen über die Rolle des Kalkes in der Pflanze. — Sitzungsber. Akad. Wiss. Wien; Math.-naturw. Kl. Bd. 115. Abt. I. 1906. S. 1003.
34. **Griffon, E.**, *Quelques essais sur le greffage des Solanées.* — C. r. h. 1906.
35. **Hildebrand, Fr.**, Über eine eigentümliche Ersatzbildung an einem Keimling von *Cyclamen Miliarakisii* und einem andern von *Cyclamen creticum.* Vorläufige Mitteilung. — B. B. G. Bd. 24. 1906. S. 39—43.
36. **Houard, C.**, *Sur l'anatomie de la galle de l'involucre des Euphorbes.* — R. G. B. Bd. 18 1906. S. 67.
37. — — *Anatomie de la „galle en capsule" de l'Euphorbia cyparissias.* — R. G. B. Bd. 18. 1906. S. 241.
38. — — *Sur les modifications histologiques apportées au fleurs du Teucrium Chamaedrys et du Teucrium montanum par des larves de Copium.* — C. r. h. Bd. 143. 1906. S. 927—929.
39. — — *Modifications histologiques produites par des Copium dans les fleurs des Teucrium.* — Marcellia. Bd. 5. 1906. S. 83.
40. — — *Cécidies produites par le Perrisia capsulae Kieff. sur l'Euphorbia Cyparissias L.* — Marcellia. Bd. 5. 1906. S. 61.
41. — — *Glanures cécidologiques.* — Marcellia. Bd. 5. 1906. S. 65.
42. **Howard, W. L.**, Untersuchungen über die Winterperiode der Pflanzen. — Dissertation Halle a. S. 1906. 112 S.
43. **Hus, H.**, *Fasciation in Oxalis crenata and experimental production of fasciation.* — Missouri Bot. Garden. Bd. 17. 1906. S. 147.
44. **Janson, A.**, Über Rauchschäden. — Öst. Gartenzeitung. Bd. 1. 1906. S. 77.
45. **Jeffrey, E. C.**, *The wound reactions of Brachyphyllum.* — A. B. Bd. 20. 1906. S. 383.
46. **Karzel, R.**, Beiträge zur Kenntnis des Anthokyans in Blüten. — Ö. B. Z. Bd. 56. 1906. S. 348.
47. **Klebs, G.**, Über künstliche Metamorphosen. — Abh. Naturf. Ges. Halle. Bd. 25. 1906. S. 135.
48. **Köhler, P.**, Beiträge zur Kenntnis der Reproduktions- und Regenerationsvorgänge bei Pilzen und der Bedingungen des Absterbens myzelialer Zellen von *Aspergillus niger* — Flora. Bd. 97. 1906 (1907). S. 216.
49. **Krasnosselsky, T.**, Bildung der Atmungsenzyme in verletzten Zwiebeln von *Allium Cepa.* — B. B. G. Bd. 24. 1906. S. 134.
50. **Kraus, G.**, Über den Nanismus unserer Wellenkalkpflanzen. — Verh. Phys.-Med. Ges. Würzburg. N. F. Bd. 38. 1906. S. 193.
51. **Küster, E.**, Über zwei organoide Gallen: Die Wiederholung blattrandartiger Strukturen auf Blattspreiten. — Marcellia. Bd. 5. 1906. S. 44.
52. — — Über den Einfluß wasserentziehender Lösungen auf die Lage der Chromatophoren. Vorläufige Mitteilung. — B. B. G. Bd. 24. 1906. S. 255.
53. — — Normale und abnormale Keimungen bei *Fucus.* — B. B. G. Bd. 24. 1906. S. 522.
54. — — Neue Ergebnisse auf dem Gebiet der pathologischen Pflanzenanatomie. — Ergebn. d. allg. Path. u. path. Anat. d. Menschen u. d. Tiere, herausgeg. v. Lubarsch u. Ostertag. Bd. 11. 1906.
54a. — — Histologische und experimentelle Untersuchungen über Intumeszenzen. — Flora. Bd. 96. 1906. S. 527.

55. **Laurent**, **F.**, *Action comparée de la glycérine et d'un parasite sur la structure des végétaux.* — Comptes rendus de la Société de Biologie. Paris. Bd. 56. S. 927 bis 929.
56. **Lefèvre**, **J.**, *Recherches sur les échanges gazeux d'une plante verte développée à la lumière en inanition de gaz carbonique dans un sol artificiel amidé.* — C. r. h. 1906.
57. — — *Sur le développement des plantes à chlorophylle, à l'abri du gaz carbonique de l'atmosphère, dans un sol amidé à dose non toxique.* — R. G. B. Bd. 18. 1906. S. 145.
58. **Leiningen**, Graf **W.**, **zu**, Licht- und Schattenblätter der Buche. — Nw. Z. Bd. 3. 1905. S. 207.
59. **Le Renard**, *De l'action des sels de cuivre sur la germination du Penicillium.* — C. r h. 1906.
60. **Lesage**, **P.**, *Actions indirectes de l'électricité sur la germination.* — C. r. h. Paris Nov. 1906.
61. **Lindinger**, Harzgallen an *Pinus banksiana.* — Nw. Z. Bd. 4. 1906.
62. **Lindemuth**, **H.**, Über angebliches Vorhandensein von Atropin in Kartoffelknollen infolge von Transplantationen und über die Grenzen der Verwachsung nach dem Verwandtschaftsgrade. — B. B. G. Bd. 24. 1906. S. 428.
63. **Loew**, **O.**, Über Veränderungen des Zellkernes beim Abtöten. — B. A. T. Bd. 7. 1906.
64. **Löwi**, **E.**, Über eine merkwürdige anatomische Veränderung in der Trennungsschichte bei der Ablösung der Blätter. — Ö. B. Z. Bd. 56. 1906. S. 380.
65. **Lopriore**, **G.**, *Note sulla biologia dei processi di rigenerazione delle Cormofite determinati da stimoli traumatici.* — Atti Accad. Gioenia. Bd. 19. No. 4. 1906.
66. — — Regeneration von Wurzeln und Stämmen infolge traumatischer Einwirkung. — Wissensch. Ergebn. d. internat. botan. Kongr. Wien. 1905 (1906). S. 242.
67. **Magnus**, **W.**, Über die Formbildung der Hutpilze. — Arch. f. Biontologie. Bd. 1. 1906. S. 85.
68. **Maki**, **S.** and **Tanaka**, **S.**, *Regeneration of overtimed soil.* — B. A. T. Bd. 7. 1906. S. 61.
69. **Marchal**, **E.**, *Une deformation causée par un nématode.* — Rev. bryol. 1906. S. 106.
70. **Mathuse**, **O.**, Über abnormales sekundäres Wachstum von Laubblättern, insbesondere von Blattstecklingen dikotyler Pflanzen. — Dissertation Berlin. 1906.
71. **Meyer**, **A.**, Über Alfred Fischers Plasmoptyse der Bakterien. — B. B. G. Bd. 24. S. 208. — Polemischen Inhaltes.
72. **Micheels**, **H.** und **Heen**, **P. de**, *Note au sujet de l'action des sels d'aluminium sur la germination.* — Bull. Acad. roy. Belgique Cl. d. Sc. 1905. S. 520.
73. **Mikosch**, **K.**, Untersuchungen über die Entstehung des Kirschgummi. — Sitzungsber. Akad. Wiss. Wien; Math.-naturw. Kl. Bd. 115. Abt. 1. 1906. S. 911—961.
74. **Mirande**, **M.**, *Sur un cas de formation d'anthocyanine sous l'influence d'une morsure d'insecte: Eurrhipara urticata L.* — C. r. h. Bd. 143. 1906. S. 413—416.
75. **Molliard**, **M.**, *Nouveau cas de virescence florale produite par un parasite localisé dans le collet.* — B. B. Fr. Bd. 53. 1906. S. 50—52.
76. **Morgan**, **Th. N.**, Regeneration. 2. Aufl. Herausgegeben von M. Moszkowski. Leipzig. W. Engelmann. 1907.
77. **Nemec**, **B.**, Über die Bedeutung der Chromosomenzahl. Vorläufige Mitteilung. — Bull. internat. Acad. Sc. Bohême. 1906.
78. **Nielsen**, **J. C.**, Zoologische Studien über die Markflecke. — Zoolog. Jahrb. Bd. 23. 1906. S. 725.
79. **Osterhout**, **W. J. v.**, *On the importance of physiologically balanced solutions on plants. I Marine plants.* — Bot. G. Bd. 42. 1906. S. 127.
80. **Palla**, **E.**, Über Zellhautbildung kernloser Plasmateile. — B. B. G. Bd. 24. 1906. S. 408.
81. **Pavarino**, **L.**, *La respirazione patologica nelle foglie di Vite attaccate dalla Peronospora.* — A. B. P. Bd. 11. 1906. S. 16. — Nach früheren Versuchen über Einwirkung auf Blattasche, Respiration durch P. beschleunigt, Absorption von O. vermehrt, desgl. intermolec. Atmung. Kranke Blätter mehr Oxydase, welche nicht als Produkt der P., sondern als Reaktionswirkung der Protoplasten aufgefaßt wird.
82. **Pringsheim**, **E.**, Wasserbewegung und Turgorrelation in welkenden Pflanzen. — Jb. w. B. Bd. 43. 1906. S. 89.
83. **Raut**, *De gummosis der Amygdalaceae.* — Dissertation Amsterdam. 1906. 91 S.
84. **Renner**, **O.**, Über Weidenzöpfe an Salix. — Flora. Bd. 96. 1906. S. 322.
85. **Rijnvaan**, **J.** und **Leeuwen**, **W. v.**, Die Entwicklung der Galle von *Lipara lucens.* — Recueil des Travaux botaniques Néerlandais. Bd. 2. No. 4. 1906. S. 235.
86. — — *Aulax Papaveris, its biology and the development and structure of the gall, which it produces.* — Marcellia. Bd. 5. 1906. S. 137.
87. — — *Variegated galls of Cynips Kollari Hartig.* — Marcellia. Bd. 5. 1906. S. 81.
88. **Richter**, **O.**, Über den Einfluß verunreinigter Luft auf Heliotropismus und Geotropismus. — Sitzungsber. Akad. Wiss. Wien, Math.-naturw. Kl. Bd. 115. Abt. 1. 1906. S. 265.

89. **Rothert, W.**, Das Verhalten der Pflanzen gegenüber dem Aluminium. Vorläufiger Bericht. — Bot. Z. Bd. 64. 1. Abt. 1906. S. 43.
90. **Rudneff, D.**, Über die *Rhopalomyia*-Gallen von *Pyrethrum bipinnatum*. — Marcellia. Bd. 5. 1906. S. 23.
91. **Ruhland, W.**, Über Arabinbildung durch Bakterien und deren Beziehung zum Gummi der Amygdaleen. — B. B. G. Bd. 24. 1906. S. 393.
92. **Schellenberg, N. C.**, Untersuchungen über den Einfluß der Salze auf die Wachstumsrichtung der Wurzeln, zunächst an der Erbsenwurzel. — Flora. Bd. 96. 1906. S. 474.
93. **Schürhoff, P.**, Das Verhalten des Kernes im Wundgewebe. — B. Bot. C. Bd. 19. Abt. 1. 1906. S. 359.
94. **Simon, S.**, Untersuchungen über das Verhalten einiger Wachstumsfunktionen sowie der Atmungstätigkeit der Laubhölzer während der Ruheperiode. — Jb. a. B. Bd. 43. 1906. S. 1.
95. **Smith, C. O.**, *A bacterial disease of Oleander.* — Bot. G. Bd. 42. 1906. S. 301.
96. **Sorauer, P.**, Die mechanischen Wirkungen des Frostes. — B. B. G. Bd. 24. 1906. S. 43.
97. **Sperlich, A.**, Die Zellkernkristalloide von *Alectorolophus*. Ein Beitrag zur Kenntnis der physiologischen Bedeutung dieser Kerninhaltskörper. — B. Bot. C. Bd. 21. Abt. 1. 1906.
98. **Stegagno, G.**, *A proposito dei parassiti-predatori.* — Marcellia. Bd. 5. 1906. S. 167.
99. **Strakosch, S.**, Über den Einfluß des Sonnen- und des diffusen Tageslichtes auf die Entwicklung von *Beta vulgaris* (Zuckerrübe). — Ö. B. Z. Bd. 56. 1906. S. 129.
100. **Strasburger, E.**, Die Ontogenie der Zelle seit 1875. — Progr. Rei botanicae. Bd. 1. H. 1. 1906. S. 1.
101. **Thomas, F.**, Gliederschotenähnliche Stengelgalle von *Phyteuma spicatum*. — Mitt. Thür. Bot. Ver. N. F. Bd. 21. 1906. S. 93.
102. — — Vom Notjahr einer jungen Fichte. — Aus d. Koburg-Gothaischen Landen. Bd. 4. 1906.
103. **Tison, A.**, *Sur le mécanisme de chute de certains bourgeons terminaux.* — C. r. h. Bd. 142. 1906. S. 222—224.
104. **Tubeuf, v.**, Intumeszenzenbildung der Baumrinde unter Flechten. — Nw. Z. 1. H. 1906. 1 Tafel. 2 Abb.
105. **Ursprung, A.**, Über die Ursache des Welkens. — B. Bot. C. Bd. 21. 1 Abb. 1906. S. 67.
106. — — Beitrag zur Erklärung des exzentrischen Dickenwachstums an Krautpflanzen. — B. B. G. Bd. 24. 1906. S. 498. — Sucht der von Bücher (s. o.) experimentell behandelten Frage eine teleologische Seite abzugewinnen.
107. **Vöchting, H.**, Über Regeneration und Polarität bei höheren Pflanzen. — Bot. Z. Bd. 64. 1. Abt. 1906. S. 101—148.
108. **Vuillemin, P.**, *La castration femelle et l'androgénie parasitaire du Lonicera Periclymenum.* — Extr. du Bull. mens. séances soc. des sc. d. Nancy, ohne Datum.
109. — — *Sur les causes de l'apparition des formes dites anomales.* — C. r. h. Bd. 143. 1906. S. 320—322.
110. **Weydahl, K.**, Über den Einfluß der verschiedenen Lebensbedingungen auf die Gifthaarbildung bei *Primula obconica* Hance. — Gartenflora. Bd. 55. 1906. S. 449.
111. **Wieler, A.**, Neuere Arbeiten über die Einwirkung saurer Gase auf die Pflanzen. — Jb. a. B. Bd. 3. 1904—1905 (1906). S. 166.
112. **Wóycicki, Z.**, Über die Einwirkung des Äthers und des Chloroforms auf die Teilung der Pollenmutterzellen und deren Produkte bei *Larix dahurica*. — Auz. d. Acad. Wiss. Math. naturw. Klasse. Krakau. 1906. S. 506.
113. **Zach, F.**, Über Vernarbung bei Pflanzen. — 38. Jahresber. d. Franz-Josef-Staats-Obergymnasiums Saaz in Böhmen. 1906. 13 S. 1 Tafel.

B. Spezielle Pathologie.

I. Die Krankheitserreger ohne Bezug auf ihre Wirtspflanzen.

a) Krankheitserreger organischer Natur.

1. Phanerogame Pflanzen als Krankheitserreger.

Referent: **M. Hollrung**, Halle a. S.

Einer verdienstvollen Arbeit hat sich Kempski (132) unterzogen, indem er Ermittlungen über die Beteiligung der Tiere (Hammel, Kühe, Hühner, Tauben, Wachteln, Nebelkrähe. Lerche, Buch- und Bergfink) an der Unkrautverbreitung durch ihre Exkremente anstellte. Den Untersuchungen ist die interessante Tatsache zu entnehmen, daß in einigen Fällen vollkommene Vernichtung der Keimfähigkeit, in vielen starke Beeinträchtigungen derselben und in ganz wenigen Fällen eine Steigerung (*Lithospermum* durch die Wachtel, *Raphanus*-Samen durch Hammel und Rind) der Vitalität stattfindet. Kornblumensamen wurden von den genannten Tieren vollkommen vernichtet. Als ausgezeichnete Zerstörer von Samen wurden die Finken erkannt.

Einen originellen Weg zur Beseitigung gewisser Unkräuter gibt Stone (146) an, indem er dieselben zur Verwendung als menschliche Nahrungsmittel bezw. als Gewürze empfiehlt. Unter den für diesen Zweck genannten Pflanzen befindet sich *Taraxacum officinale* (Bleichsalat), *Caltha palustris* (Ersatz der echten Kapper), *Asclepias cornuti* (Gemüse), *Portulacca oleracea* (Gemüse mit Spargelgeschmack), *Phytolacca decandra* (die jungen Triebe als Ersatz für Spinat), *Nasturtium armoracia* (zarte Schosse für Salat), *Urtica gracilis* (zerschnitten mit Mehlteig eingeknetet als gutes Truthahnfutter), *Plantago decipiens* (Gemüse), *Rumex crispus* (junge Blätter zu Salaten), *Aretium lappa* (gekocht, entrindet dem Spargel im Geschmack ähnlich), *Chenopodium album* (die jungen Triebe der Gemüse), *Amarantus retroflexus* (Gemüse), *Oakesia sessilifolia* (junge Schosse eßbar), *Smilacina stellata* (desgl.), *Brassica alba*, *Salicornia mucronata* (Salat).

Ein vergleichender Versuch von Jockwer (131) mit verschiedenen Hederichvertilgungsmethoden (zweimal über Kreuz eggen, einmal mit der Handhacke backen, einmal Handhacke und nachheriges Ausraufen der höheren Pflanzen, Auspflücken der größeren Hederichstengel, Spritzen mit

15 % Eisenvitriollösung + 5 % Melasse 150 l pro $^1/_4$ ha, Abmähen zur Zeit der Blüte) lieferte das Ergebnis, daß das Hacken event. mit nachfolgendem Auspflücken sich am besten bewährte, obwohl die Unkosten sich auf 15 M pro $^1/_4$ ha statt 3 M bei der Vertilgung mit Eisenvitriol stellten.

Als Ergänzung früherer Arbeiten von Wollny, durch welche festgestellt worden war, daß die Unkräuter den Kulturpflanzen Nährstoffe entziehen sowie die Bodenwärme und Bodenfeuchtigkeit vermindern, hat Gutzeit (125) die Einwirkung der Ackerunkräuter auf die Bodenbakterien näher untersucht. Den Ausgangspunkt bildete die Beobachtung, daß ein mit Hederich durchsetztes Haferfeld geringere Qualität aufwies als ein zur Kontrolle mit Eisenvitriollösung bespritztes. Auf ersterem war die Länge der Halme um 18,4 %, das mittlere Gewicht der Pflanzen um 17,7 % und der Stickstoffgehalt um 0,24 % geringer. Da grüner Hafer (9. Juli) 1,47 % N, Hederich aber 2,84 % N in der Trockensubstanz enthielt, war die Annahme berechtigt, daß zunächst der höhere Stickstoffbedarf des Hederichs zu der erwähnten Qualitätsverschlechterung Anlaß gegeben hat. Daneben war zu konstatieren, daß der Hederich dem Boden Kali und Phosphorsäure sowie ganz erhebliche Mengen Kalk entnimmt. Verschiedene Erwägungen führten weiter zu der Vermutung, daß die Entkalkung mit einer Störung der Nitrifikationsvorgänge im Boden verbunden sein muß. Mit Hilfe der bakteriochemischen Methoden erbrachte Gutzeit den Nachweis, daß unkrautfreies, im Vorjahr mit Eisenvitriollösung bespritztes Erdreich tatsächlich größere Mengen Salpeterstickstoff erzeugt als verkrautetes.

Die Nachwirkung der Bespritzung mit Eisenvitriollösung ist, wie Gutzeit (125) ermittelte, eine recht erhebliche. Eine 1904 nicht besprengte 1904 verunkrautete Versuchsparzelle lieferte im Mittel eine um 21 % geringere Ernte gegenüber der mit Eisenvitriol behandelten. Minderertrag an Stroh 15 %, an Körnern 30 %.

Spritzversuche, welche Hiltner (129) in großem Maßstabe zur Vertilgung des Hederichs ausführte, haben einige bemerkenswerte Ergebnisse gezeitigt. Das von der chemischen Fabrik Heufeld hergestellte Eisenoxydsulfat übte in pulverförmigem Zustand ebensowenig wie als Lösung eine nicht an die Eisenvitriollösung heranreichende Wirkung aus. Ein gleiches Urteil ist über das Velarin der Fabrik Böhringer in Welwarn (Böhmen) zu fällen. Der eigentliche Hederich *(Raphanus raphanistrum)* erwies sich erneut als weniger empfindlich wie der Ackersenf. Für die Vertilgung des ersteren wird eine 20 prozent. an Stelle der sonst üblichen 15 prozent. Eisenvitriollösung empfohlen. Rotkleeuntersaat hat selbst bei Anwendung der 20 prozent. Lösung nicht gelitten. Auftretende Schwärzungen waren nur vorübergehender Natur. Weißklee blieb dahingegen nach dem Spritzen etwas zurück. Beim Getreide zeigten die Blätter kurze Zeit nach der Anwendung des Mittels eine auffallend grüne Farbe und üppige Entwicklung.

Ganz sporadisch fand Laubert (135) das in Amerika als Ruderalpflanze vielfach lästig auftretende Unkraut *Ambrosia artemisiaefolia* bei Berlin. Er gibt von ihm eine ausführliche botanische Beschreibung und macht zum Schlusse auf die eigentümliche Tatsache aufmerksam, daß *Am-*

brosia im Gegensatz zu verschiedenen anderen von Amerika zu uns gekommenen Unkräutern wie *Erigeron canadensis*, *Elodea canadensis*, *Galinsoga parviflora* bisher in Deutschland nicht Fuß zu fassen vermocht hat. Zurückzuführen ist diese Erscheinung auf den Umstand, daß die Pflanze infolge ihrer spätliegenden Blütezeit bei uns nur selten reife Früchte hervorbringt.

In einigen Bezirken von Bayern und zwar 1. an der österreichischen Grenze entlang bis Tittmoning und bis zum Waginger See, 2. von Traunstein am östlichen Chiemseeufer entlang macht sich nach Mitteilungen von Albrecht (115) eine starke Zunahme des Kleewürgers (*Orobanche minor*) bemerkbar. Zur Zeit pflegen 60—70 % aller Kleefelder von ihm befallen zu sein. Ein neues Seuchengebiet hat sich im Bezirk Illertissen in Schwaben hinzugesellt. Die Ausbreitung des Schmarotzers ist sehr wahrscheinlich durch Bezug von Kleesamen aus dem stark von *Orobanche* befallenen benachbarten Österreich, hier und da wohl auch durch den Wind erfolgt. Gewöhnlich nach Entnahme des ersten Frühjahrsschnittes treten die rosafarbenen Stengel der Pflanze in die Erscheinung. Eine Vertilgung durch Ausziehen ist bei der Massenhaftigkeit des Auftretens und bei der überaus starken Samenproduktion — eine Pflanze enthält 100—200 Tausend Samen und würde das Übersehen einiger Orobanchestengel schon vollkommen für eine Neuinfektion genügen — ausgeschlossen. Hilfe verspricht nur das Abmähen der befallenen Kleefelder vor der Samenreife, auch wenn dabei eine Beeinträchtigung des Kleeertrages stattfindet. Eine bemerkenswerte Erscheinung war es, daß auf einem Felde Ende Juni, Anfang Juli sämtliche Kleewürgerpflanzen am Boden abfaulten.

Für die Vernichtung der verschiedenen Distelarten (*Cnicus lanceolatus, Cn. palustris, Cn. arvensis, Carduus crispus*) sind nach Percival (142) verschiedene Wege einzuschlagen. *Cnicus lanceolatus* und *palustris* sowie *Carduus crispus* sind zweijährige Pflanzen, welche sich mit der Samenproduktion im zweiten Jahre erschöpft haben. Durchschneiden der gesamten Wurzeln unterhalb der Blattknospenansätze im Juni oder Juli vor Aufbrechen der Blüten, verhindert den Ansatz von Samen. *Cnicus arvensis* produziert verhältnismäßig wenig Samen, sie bedarf also nur geringer Mengen Nährstoffe für dieselben. Aus diesem Grunde vermindert selbst wiederholtes Abschneiden die Lebenskraft nur wenig. Um bei *Cnicus arvensis* zum Ziele zu kommen, ist fortgesetztes Abstechen beim ersten Hervortreten der Blattrosette erforderlich, da nur auf diesem Wege eine Erschöpfung des Unkrautes möglich erscheint.

Zur Biologie parasitärer Phanerogamen darunter *Osyris alba* machte Fraysse (123) Mitteilungen. Diesen zufolge keimen die Samen der Pflanze leicht. 10 Monate zum mindesten lebt sie ohne Wirt. Die auf den Wurzeln lebenden Schmarotzer halten sich dort mehrere Jahre hindurch. In Übereinstimmung mit der Lebensweise fehlen den Blättern, die im übrigen, wie die ganze Pflanze, keinen erheblichen Formenveränderungen unterliegen, die Palissadenzellen. Der Wirt sucht durch Bildung von Cambiform im Parenchymgewebe, durch Anlage von Thyllen und Abscheidung von Schleim in

den Gefäßen dem eindringenden Fremdkörper Widerstand entgegenzusetzen. Während die den Haftorganen des Schmarotzers benachbarten Parenchymgewebe an Stärke verarmen, tritt in den peripheren Zellschichten der als modifizierte Wurzel erscheinenden Haustorien eine Anhäufung von Stärke ein. Anlaß dazu gibt die Ausscheidung von Diastase, durch welche die Stärke und Zellulose des Wirtes angegriffen werden. Sowohl in dem an Stärke verarmten Gewebe der Wirtspflanze wie in der aufnehmenden Zellschicht der Haustorien ist reduzierender Zucker anzutreffen. *Papilionaceen* und *Mycorrhiza*-Pflanzen sind ihres reichen Gehaltes an Kohlehydraten halber bevorzugte Wirte.

Greeff (124) erblickt in der mangelnden Nährkraft und in der Dauerfeuchtigkeit des Ackerbodens die Grundlagen für das starke Auftreten der Quecke und dementsprechend in einer zweckmäßigen Zuführung von Nährstoffen sowie in der Entwässerung durch Drainröhren oder Abzugsgräben die geeignetsten Mittel zu ihrer Unterdrückung. Wo der Abzug von Bodenfeuchtigkeit nicht ausführbar ist, kann durch den mindestens zweijährigen Anbau rechtzeitig den Boden dicht beschattender Gewächse eine empfindliche Störung im Wachstum der Quecke herbeigeführt werden. Ein weiteres Verfahren von sehr guter Wirkung beschreibt Greeff, wie folgt. Sofort nach der Ernte ist das mit Quecken durchsetzte Land flach zu schälen, einfach zu eggen, nach dem Ausschlagen der Quecken nochmals zu schälen, und wenn ein kalkarmer Boden vorliegt, zugleich eine Kalkdüngung zu verabreichen. Wo es angezeigt erscheint, erhält das Land alsdann eine kräftige Mineraldüngung, dazu die Saatfurche und eine starke Einsaat von Johannisroggen mit Wicke. Nach Aberntung der letzteren hat Anbau von Gründüngungspflanzen zu folgen, welche bei beginnender Blüte unter Zuhilfenahme des Vorschneiders ganz flach eingepflügt und schließlich gewalzt werden. Hiernach noch etwa ausschlagendes Unkraut muß durch leichtes Eggen vernichtet werden.

Literatur.

115. ***Albrecht, H.**, Der Kleewürger *(Orobanche minor)*. — Pr. B. Pfl. 4. Jahrg. 1906. S. 98—101. 1 Abb.
116. **Barber, C. A.**, *Studies in root-parasitism: The haustorium of Santalum album.* — Mem. of the Departm. of Agricult. in India. Bd. 1. No. 1. 1906. 30 S. 7 Tafeln.
117. **Bargeron, L.**, *Le crude ammoniac contre le chiendent.* — J. a. pr. 70. Jahrg. Bd. 2. 1906. S. 340.
118. **Brackett, M. M.**, *The mistletoe: some recent observations on its habit and structure.* — The Plant World. Bd. 7. 1905. S. 265—275, f. 51—57.
119. **Ducamp, L.**, *Une nouvelle plante nourrice pour l'Orobanche hederae Duby.* — Comptes rendus Assoc. franç. avanc. sciences Cherbourg. 1905. S. 462. 463. 1 Abb. — Auf *Aralia siboldi.* Vermutlich sind die Orobanchen von Efeu, neben welchen sie allsommerlich gepflanzt werden auf die Aralien übergegangen.
120. **Ebhardt**, Hederichspritze — Hederichjäter. — Z. Schl. 10. Jahrg. 1906. S. 668—670.
121. **Ewart, A. J.** und **Torey, J. R.**, *The Proclaimed Plants of Victoria.* — J. A. V. Bd. 4. 1906. S. 476. 477. 1 Tafel. S. 558. 2 farb. Tafeln. — Botanische Beschreibung von *Loranthus celastroides Sieber* und *L. pendulus Sieber.* Wirtspflanzen sind die Gum-Bäume *(Eucalyptus)* und die echte Akazie. Vertilgung wie bekannt durch Abtrennen und Verbrennen der befallenen Zweige.
122. **Forsberg, L.**, *Akerkalräxters bekämpande genom öfversprutning mod jernvitriollösning.* — Tidskr. f. Landtmän. 27. Jahrg. Lund 1906. S. 257—263. — Bekämpfung der kohlartigen Ackerunkräuter durch Bespritzung mit Eisenvitriollösung. (R.)

123. *Fraysse, A., *Contribution à la biologie des plantes phanérogames parasites.* — Montpellier. 1906. 178 S. 51 Abb. — Behandelt werden: *Osyris alba* (vorwiegend auf Papilionaceen), (*Odontites rubra v. serotina* (auf Gramineen, Leguminosen, Compositen und Labiaten), *Euphrasia officinalis*, *Lathraea squamaria*, *L. clandestina* (bevorzugter Wirt: *Alnus glutinosa*), *Monotropa hypopitys* (auf Wurzeln von *Pinus*), *Cytinus hypocistis* (auf *Cistis*-Arten).

124. *Greeff, O., Queckenvertilgung. — M. D. L.-G. 21. Jahrg. 1906. S. 339. 340.

125. *Gutzeit, E., Einwirkung des Hederichs auf die Nitrifikation der Ackererde. — Sonderabdruck aus C. P. II. Bd. 16. 1906. S. 358—381.

126. H., Über Bekämpfung des Hederichs und Ackersenfs mit Eisenvitriollösung in Schlesien im Frühjahr 1905. — Z. Schl. 10. Jahrg. 1906. S. 574. 575. — Eine 5 m-Spritze von Kaehler bewältigte in 10 Stunden 40 Morgen (10 ha). Die Lösung war 18 bis 28 %. Ein Schaden wurde bei der letztgenannten starken Konzentration am Getreide nicht wahrgenommen.

127. Harnoth, Unkrautvertilgung durch geeignete Fruchtfolgen. — Z. Schl. 10. Jahrg. 1906. S. 1115. 1116.

128. Heuzé, G., *Le Colchique d'automne.* — J. a. pr. 70. Jahrg. Bd. 2. 1906. S. 271. 272. 4 Abb. — In der Hauptsache eine Beschreibung der Stechgabel zum Ausheben der Herbstzeitlose mitsamt der Zwiebel.

129. *Hiltner, Bericht über die im Jahre 1905 auf Anregung der K. Agrikulturbotanischen Anstalt in Bayern ausgeführten Hederichbekämpfungsversuche. — Pr. B. Pfl. 4. Jahrg. 1906. S. 39—44. 1 Abb.

130. Hitier, H., *La destruction des sanves.* — J. a. pr. 70. Jahrg. Bd. 1. 1906. S. 561. 562.

131. *Jockwer, A., Meine Erfolge mit einigen Hederichvertilgungsmethoden. — Ill. L. Z. No. 35. 1906.

132. *Kempski, E., Über endozoische Samenverbreitung und speziell die Verbreitung von Unkräutern durch Tiere auf dem Wege des Darmkanales. — Rostocker Inaugural-Dissertation, Bonn. 1906. — Enthält auch eine Literaturübersicht.

133. Kirk, T. W., *Dodder (Cuscuta epithymum)* — Jahresbericht 1906 des New Zealand Department of Agriculture. S. 373. 374. 2 Tafeln. — Entwicklungsgeschichte des Unkrautes, welches in Neu-Seeland nicht nur den Klee sondern auch einige andere unkrautartige Pflanzen z. B. eine *gorse* genannte, heckenbildende befällt. Die Vernichtung letzterer durch die Kleeseide hält Kirk aber für ein sehr gefährliches Experiment.

134. — — *The St. John's Worts.* — Jahresbericht 1906 des New Zealand Department of Agriculture. S. 371—373. 1 farbige Tafel. — Neben dem in Neu-Seeland heimischen nur vereinzelt auftretenden *Hypericum gramineum* und *H. japonicum* finden sich daselbst eingeführt als sehr schädliche Unkräuter nach *H. humifusum*, *H. perforatum* und *H. androsaemum* vor. Letztere drei werden beschrieben, *H. perforatum* auch abgebildet.

135. *Laubert, R., *Ambrosia artemisiaefolia Linnée*, ein interessantes eingewandertes Unkraut. — L. J. Bd. 35. 1906. S. 735—739. 1 Abb.

136. Maiden, J. H., *Weeds of New South Wales. Purple-Top or Wild Verbena (Verbena bonariensis, Linn.).* — A. G. N. Bd. 17. 1906. S. 800. 1 Tafel.

137. Marre, E., *L'Orobanche ou Tréfle.* — R. a. v. 1906. S. 681—690. 7 Abb.

138. Meyer, E., Billigste Queckenvertilgung und frühes Grünfutter. — D. L. Pr. 33. Jahrg. 1906. S. 597.

139. Muske, Zur Bekämpfung der Quecke. — Ill. L. Z. 1906. No. 58. — Empfohlen werden ausnahmslos kulturelle Maßnahmen, unter ihnen besonders das sofortige Schälen der verqueckten Felder nach der Ernte auf 2,5—3 cm Tiefe und Wiederholung dieses Vorgehens sobald die Quecke neu ergrünt.

140. Peglion, V., *La cuscuta parassita della bietola e della canapa.* — Italia Agricola. No. 20. 1906. S. 492—494. 1 Tafel. — Nach der Feststellung, daß in einem gegebenen Falle *Cuscuta europaea* vorliegt, wird das Verbrennen der abgeschnittenen Pflanzen unter Schaffung eines ausreichenden Sicherheitsgürtels empfohlen.

141. — — Die Kleeseide als Schmarotzerpflanze der Zuckerrübe und des Hanfes. — B. Z. 1906. S. 376. — In der Provinz Ferrara beobachtet. Wesentliche Schädigungen sind nicht eingetreten.

142. *Percival, J., *Studies of Weeds. I. — Some Common Thistles.* — J. B. A. Bd. 12. 1906, S. 705—715. 8 Abb.

144. Perseke, Bekämpfung der Ackerdistel. — Ill. L. Z. 26. Jahrg. 1906. S. 452. 453. 1 Abb. — Beschreibung von *Cirsium arvense Scop.* und Angabe bekannter Bekämpfungsmittel. Im Frühjahr wird Ausstechen der Pflanzen mittels eines besonderen Distelstecher empfohlen. Aufruf zum Zusammenschluß der Kleinbesitzer behufs gemeinsamer Bekämpfung.

145. Stone, G. E., *Massachusetts Weeds.* — Commonwealth of Massachusetts. State Board of Agriculture, Nature Leaflet. No. 20. 1904. 7 S. 2 Abb. — Es wird auf Grund älterer Angaben ein Vergleich gezogen zwischen dem ehemaligen und jetzigen Auftreten

des Unkrautes im Staate Massachusetts, die Frage nach der Verbreitungsweise der Unkräuter erörtert (Verschleppung durch Samen, Tiere, eingeführte Pflanzen und durch Verwilderung) und die Verteilung der Unkräuter im Staate charakterisiert. Bestimmte Vertreter finden sich nur in der Nähe der Seeküste, nicht im Inlande vor. Zum Schluß eine Liste von 30 einheimischen Unkräutern.

146. *Stone, E. G., *Edible Weeds and Pot Herbs.* — Commonwealth of Massachusetts. State Board of Agriculture, Nature Leaflet. No. 19. 1903. 5 S. 3 Abb.

147. **Storch** und **Brandt, G.**, Über Bekämpfung des Hederichs und Ackersenfs mit Eisenvitriollösung in Schlesien im Frühjahr 1905. — Z. Schl. 10. Jahrg. 1906. S. 538 bis 541. — Feldmäßige Versuche. Verwendung des Kählerschen Apparates zur Lösung des Eisenvitrioles wird für unerläßlich erklärt. Tägliche Leistung mit einer Kähler-Spritze 20 Morgen = 5 ha. Kosten 8—10 M pro Hektar. Bei Tau, regnerischen und trüben Wetter ist die Wirkung geringer wie bei trockener Witterung mit hellem Sonnenschein. In letzterem Falle bringt bei Hafer 18—20 %, bei Gerste 15—17 % Lösung durchschlagenden Erfolg. Sorgfältige Reinigung der Spritze sofort nach dem Gebrauch.

148. **Stuart, W.**, *The dodder pest.* — Natal agric. Journ. Bd. 9. 1906. S. 959. 960.

149. **Tomann, G.**, Vergleichende Untersuchungen über die Beschaffenheit des Fruchtschleimes von *Viscum album L.* und *Loranthus europaeus L.* und dessen biologische Bedeutung. — Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie d. Wiss. Wien, math.-nat. Kl. Bd. 115. Abt. 1. 1906. — Während *Loranthus* einen mit Fetttröpfchen reichlich durchsetzten einheitlichen Pektoseschleim besitzt, findet sich bei *Viscum* eine äußere in der Hauptsache aus Celluloseschleim und eine innere aus Pektoseschleim bestehende Schicht vor. Der Undurchdringlichkeit dieser Schichten für Sauerstoff ist sehr wahrscheinlich neben anderen chemischen Vorgängen ihre keimungsverzögernde Wirkung zuzuschreiben.

150. **Trübenbach, P.**, Zur Vertilgung der Distel *(Cirsium arvense).* — D. L. Pr. 33. Jahrg. 1906. S. 375. — Vorwiegend Bekanntes.

151. **Tubeuf, C. v.**, Pflanzenpathologische Wandtafeln. Tafel 1: Die Mistel *(Viscum album L.).* – Stuttgart. 1906. 1 Farbendrucktafel. 22 S. Abb.

152. **Weber, C. A.**, Einige der wichtigsten Massenunkräuter der Wiesen und Weiden Norddeutschlands und was sie uns lehren. — Ill. L. Z. 26. Jahrg. 1906. S. 451. 452. — Allgemein gehaltene Andeutungen über die Erzielung gleichmäßig bestandener unkrautfreier Grasflächen.

153. ? ? Zur Frage der Unkrautvertilgung durch Mineraldüngerlösung. — D. L. Pr. 33. Jahrg. 1906. S. 336. 337. — Allgemeine Bemerkungen vorwiegend praktischer Natur, bei welchen auch die Frage nach der Wirkungsweise von 40prozent. Kalisalz berührt wird.

154. ? ? *De vigtigaste ogräsen a vara ängar och betesmarker.* — Tidskr. f. Landtmän. Jahrg. 27. Lund 1906. S. 774—778. — Unkrauter der Wiesen. (R.).

155. ? ? *Nagra metoder för utrotande af akerkal.* — Tidskr. f. Landtmän. Jahrg. 27. Lund 1906. S. 366. 367. — Gegenmittel gegen kohlartige Ackerunkräuter. (R.)

2. Kryptogame Organismen als Krankheitserreger.

Referent: **H. Diedicke**, Erfurt.

Die neueren Entdeckungen über die Blüteninfektion des Getreides durch Brandpilze werfen auch ein neues Licht auf das Wesen des Pilzes, der die Körner von *Lolium temulentum* bewohnt. Freemann (197) hat schon 1903 ausgeführt, daß derselbe seinem ganzen Auftreten nach den Brandpilzen ähnlich sei und folgert nun in einer neueren Arbeit dasselbe aus der analogen Entwicklung der Brandpilze, wie sie Brefeld und Hecke klargelegt haben. Diese ist beim Weizenflugbrand und beim *Lolium*-Pilz völlig gleich bis zum Auftreten des Myzels in den Ovarien. Hier ergibt sich der erste Unterschied. Beim Weizen schreitet die Entwicklung fort bis zur Ausbildung von Sporen, bei *Lolium* fehlt die Bildung derselben; auch bei Getreidearten findet man gelegentlich Pflanzen, die vom Brand befallen sind, aber keine Sporen gebildet haben. Die Infektion des Embryo wird beim Weizen durch einen von den Sporidien ausgehenden Keimschlauch, bei *Lolium* durch direktes Eindringen des Myzels bewirkt. Der Pilz ist

also aufzufassen als ein symbiotisch auftretender Brandpilz, der die Fähigkeit, Sporen zu bilden, verloren hat, und bei dem eine Myzel-Infektion die bei Brandpilzen durch Keimschlauch erfolgende ersetzt.

Eine neue Einteilung der Rostpilze sucht Arthur (161) auf die Struktur der Sporen und besonders auf die Entwicklung der einzelnen Arten zu gründen. Da er annimmt, daß der geschlechtliche Akt im Entwicklungsgange der Rostpilze in der Teleutospore stattfindet, müssen diese die Grundmerkmale der Einteilung bilden; man muß also zunächst den Bau und die Keimung dieser Form kennen (oder annehmen!), nächst wichtige Merkmale bieten die Pykniden. Für die Entwicklungsgeschichte der Rostpilze nimmt Arthur an, daß von Anfang an alle vier Sporenformen bestanden haben und daß alle Arten zunächst plurivor waren; durch die Beschränkung auf weniger Wirtspflanzen trat dann eine Spezialisierung und zugleich für viele Arten der Verlust einer oder mehrerer Sporenformen ein. Die Entwicklung folgte also im großen Ganzen dem Entwicklungsgange der als Wirte dienenden Phanerogamen und Farne. — Nach morphologischen Merkmalen teilt er nun die Uredineen in *Coleosporeaceen*, *Melampsoraceen*, *Pucciniaceen*. Die Unterfamilien werden gebildet mit Rücksicht auf den Ort, wo die Sporenlager gebildet werden (zwischen Cuticula und Epidermis, zwischen Epidermis und Mesophyll, zwischen den Zellen des letzteren). Die Tiefe des Ortes, wo sich diese Lager bilden, im Gewebe des Wirtes zeigt gewisse Beziehungen zur phylogenetischen Entwicklung. Bei der Aufstellung der Gattungen findet sich die einschneidendste Neuerung, von der sich der Verf. die besten Resultate für die Kenntnis der Systemkunde verspricht. Maßgebend für die Gattungen sind nicht nur Zahl und Lage der Teleutosporenzellen, sondern auch die Zahl der beibehaltenen Sporenformen. Mit letzterem Punkte soll der augenfällige Parallelismus vieler Gattungen der Rostpilze betont werden, und danach teilt Verf. jede der bekannten Gattungen in die vier Gruppen *Eugyrinae*, *Aeciogyrinae*, *Urogyrinae*, *Teliogyrinae*. — Was die Nomenklatur anbetrifft, so sollen die bisher üblichen Namen *Aecidium*, *Roestelia*, *Uredo* usw. wie bisher benutzt werden, aber nur, um allgemein die Formen zu benennen, deren weitere Entwicklung oder Zugehörigkeit nicht bekannt ist; in den Diagnosen nennt Arthur die betreffenden Formen *Aecium*, *Pycnium*, *Uredinum*, *Telium*. Durch weitgehende Teilung entstehen sehr viele neue Gattungsnamen, wie *Tranzschelia punctata* (= *Puccinia pruni spinosae* — *Aecidium punctatum*), *Polythelis fusca* (= *Pucc. anemones* — *Aec. fuscum*), *Trachyspora alchemillae* (= *Uromyces alch.)*, *Nyssospora echinata* (= *Triphragmium ech.*) u. s. f. Noch mehr Verwirrung als durch diese Häufung neuer Namen dürfte aber bei den Pilzen entstehen, von denen zunächst nur eine Sporenform bekannt ist, später aber die übrigen aufgefunden oder durch Kultur ermittelt werden. Solche Rostpilze müßten dann bei jeder neuen Entdeckung in eine neue Gattung eingereiht werden!

McAlpine (242) bringt eine überaus wertvolle genauere Bearbeitung der australischen Rostpilze. Der erste Teil des umfangreichen und mit zahlreichen Habitusbildern sowie Mikrophotogrammen versehenen Werkes enthält die Ergebnisse der neuesten Forschungen über die allgemeinen Verhältnisse,

der zweite die Beschreibung der 161 in Australien vorkommenden Arten, von denen 40 als neu beschrieben werden. Interessant ist *Uromyces danthoniae*, eine grasbewohnende Art, die Aecidien, Uredo- und Teleutosporen auf demselben Substrat bildet. Der exakte Nachweis der Zusammengehörigkeit dieser Formen muß allerdings noch erbracht werden, wie überhaupt Kulturversuche zur Aufklärung mancher anderer Tatsachen sehr erwünscht sind. Es ist z. B. in Australien nicht möglich gewesen, mit den Teleutosporen von *Puccinia graminis* das *Aecidium* auf *Berberis* zu erzielen; und für andere heteröcische Arten fehlen dort die Aecidien-Wirtspflanzen überhaupt, diese Pilze müssen also auch ohne Aecidien lebens- und fortpflanzungsfähig sein.

Der Wirtswechsel von *Puccinia sorghi* (Maisrost) ist Gegenstand neuer Untersuchungen von Kellermann (216) und Hecke (202). Der erstere vermochte nicht wieder, wie es ihm im Vorjahre geglückt zu sein schien, durch Übertragen von Sporidien auf den Mais den Rost direkt zu erzeugen und nimmt nun an, daß in dem vorjährigen Teleutosporenmaterial einige überwinterte Uredosporen enthalten gewesen sind. Durch solche Uredo-Reste kann sich nach seiner Meinung auch im Freien der Rost von einem Jahr zum andern neu bilden, ohne Mitwirkung der so selten gefundenen Aecidien. Auch Hecke stellt durch Kulturversuche zunächst die Heteröcie von neuem fest. Teleutosporen erzeugten besonders auf *Oxalis stricta* stets Aecidien, weniger auf anderen Oxalis-Arten. Die Rückinfektion auf Mais war ebenso erfolgreich, direkte Übertragung der Teleutosporen auf Mais dagegen ergab nie ein positives Resultat. Die Frage der Überwinterung des häufig auftretenden Rostes ist aber durch diese Versuche immer noch nicht genügend geklärt, da das Aecidium nur äußerst selten (in Europa nur ein einziges Mal!) beobachtet wurde. Auch die Annahmen Arthurs (S. vor. Ber.) und Klebahns genügen dem Verf. nicht, und er ist daher geneigt, wie Eriksson einen inneren Krankheitskeim anzunehmen.

Während Klebahn seine Untersuchungen über die Spezialisierung der Rostpilze im wesentlichen mit norddeutschem Material ausführte, tritt Schneider (284) der Frage näher, ob die *Melampsoren* der Weiden von geographisch und klimatisch anders gestalteten Standorten in ihrem biologischen Verhalten mit den erstgenannten übereinstimmen. Die Einzelergebnisse sind folgende: 1. Eine *Melampsora* vom *Epitea*-Typus auf *Salix nigricans* bildet ihr *Caeoma* auf *Larix* und geht auch auf *Salix glabra* und *hegetschweileri* über. 2. *Mel.* von *Salix purpurea: Caeoma* auf *Larix*, nicht *Evonymus* und *Ribes*. 3. *Mel.* von *Salix reticulata: Caeoma* auf *Larix*. 4. *Mel.* von *Salix incana*: *Caeoma* auf *Evonymus*. 5. *Mel.* von *Salix grandifolia*: *Caeoma* auf *Ribes*, besonders *alpinum*. 6. *Mel. larici-caprearum* zeigt im allgemeinen Übereinstimmung mit dem von Klebahn untersuchten Material, nur kommen noch einige andere Weiden als Wirtspflanzen in Betracht. Die übrigen Versuche bestätigen schon bekannte Feststellungen von Klebahn und Fischer. — Zur Erklärung des massenhaften Auftretens der Weiden-Melampsoren auch in großen Entfernungen von den zerstreuten und kleinen *Larix*-Beständen nimmt Schneider nicht für alle Fälle eine

direkte Übertragung der *Caeoma*-Sporen an, sondern glaubt, daß diese sich auf die nähere Umgebung der Lärchen beschränkt, von hier aus aber eine sich weiter ausbreitende Uredoinfektion stattfindet. Als Anpassung an die Verkürzung der Vegetationsperiode in den alpinen Regionen sieht er die Tatsache an, daß dort die Rostpilze mit stark reduziertem Entwicklungsgange am meisten vertreten sind. So hatte z. B. eine Melampsora in der alpinen Region schon 24 Tage nach der *Caeoma*-Infektion Teleutosporen gebildet, in tieferen Lagen dagegen während einer Zeit von 50—100 Tagen nur Uredo produziert. Schließlich kommt der Verf. zu dem Schluß, daß die Melampsoren der Weiden geographisch getrennter Gebiete ebenso wie *Puccinia graminis* eine ungleiche Spezialisation zeigen, bei der in einigen Fällen die Nährpflanzen von Einfluß gewesen zu sein scheinen. „Jedenfalls weisen aber solche Beobachtungen darauf hin, daß man sich in den Vorstellungen über das Zustandekommen der biologischen Arten vor Einseitigkeit hüten muß."

Cruchet (181) hat Untersuchungen über die Spezialisierung der Labiaten-Roste angestellt. Sie bestehen 1. in Kulturversuchen, durch welche das Vorhandensein biologischer Arten festgestellt werden sollte, 2. in genauer morphologischer Untersuchung; die hierbei sich ergebenden Unterschiede sollen, wenn sie mit biologischen Unterschieden parallel gehen, Grundlagen zur Aufstellung neuer Spezies bieten. Nach diesen Gesichtspunkten wird *Puccinia menthae* in 8 Formen zerlegt, die sich morphologisch nur wenig (besonders in der Größe der Uredosporen) unterscheiden, in ihrem Vorkommen aber an einzelne Pflanzen gebunden sind. *P. brunellarum-moliniae* ist eine neue Art, die sich morphologisch von *P. nemoralis Juel* und *P. moliniae (Tul.) Rostr.* unterscheidet. Von *P. stipae* hat er nur die Form *thymi-stipae* untersucht. *P. glechomatis* ist in zwei Formen zu zerlegen, die auf *Glechoma* oder auf *Salvia glutinosa* beschränkt sind; auch die beiden Formen der *P. annularis* von *Teucrium chamaedrys* und *T. scorodonia* sind biologisch verschieden. *P. stachydis DC.* ist eine auf *Stachys recta* und *annua* vorkommende *Brachy-Puccinia*.

Reed (262) hat durch seine Versuche mit *Erysiphe graminis* diejenigen von Neger, Marchal und Salmon bestätigt und aufs neue bewiesen, daß für die verschiedenen Gräser biologisch verschiedene Meltau-Spezies anzunehmen sind. Der Meltau des Roggens ging nicht auf Weizen, Hafer, Gerste, *Bromus* und *Poa* über, der von *Poa pratensis* konnte wiederum nicht auf Roggen, Weizen, Gerste, Hafer und Bromus übertragen werden; auch auf andere *Poa*-Arten ging der Pilz nur unter gewissen Bedingungen über. Ebenso wurde eine größere Zahl von wildwachsenden Gräsern von den erwähnten beiden *Erysiphe*-Arten nicht infiziert.

Oidiopsis taurica (Lév.) besitzt nach Salmon (277), wie schon im Vorjahre angedeutet wurde, ein endophytes Myzel, das von den Keimschläuchen aus durch die Spaltöffnungen in das Mesophyll der Blätter eindringt und dies nur zum Zweck der Bildung von Konidien und Perithecien wieder verläßt. Ähnlich wie *Phyllactinia*, deren Myzel gleichfalls endophytisch lebt, befällt *Oidiopsis* eine größere Anzahl von Wirtspflanzen, ist

aber wahrscheinlich auf den verschiedenen Wirten mehr oder weniger spezialisiert.

Durch eine andere Untersuchung stellt Salmon (278) fest, daß auch auf einer Wirtspflanze, auf welcher *Erysiphe graminis* sonst nicht vorkommt, die Sporen keimen und der Keimschlauch in die Zellen der Wirtspflanze eindringt. Zu einer weiteren Entwicklung als der eines Haustoriums kommt es dann aber nicht, sondern der Pilz geht, weil er sich den veränderten Ernährungsverhältnissen nicht anzupassen vermag, bald zu Grunde.

Über die Bedingungen, unter welchen *Sclerotinia fructigena* Schwarzfäule erzeugt, hat Molz (244) genaue Untersuchungen angestellt, und er kommt dabei zu folgenden Schlüssen: Auf die Fruktifikation des genannten Pilzes haben Licht, Wärme und Substratcharakter, endlich auch rein mechanische Dinge Einfluß. Die Schwarzfäule tritt jedesmal dann ein, wenn die Konidienfruktifikation ausbleibt — dies aber ist wieder eine Folge von Lichtmangel und niederer Temperatur. Auch geringerer Feuchtigkeitsgehalt der Luft bedingt die Schwarzfäule, die nur darum in ihrem Auftreten an die Schale des Apfels gebunden ist, weil diese dem Sauerstoff am leichtesten zugänglich ist. Je mehr letzterer Zutritt hat, desto eher bildet sich Schwarzfäule. Alle diese Bedingungen sind auch manchmal in der Natur gegeben, besonders wenn nach einer Reihe von trüben Tagen eine Periode hellen Wetters bei feuchter Luft eintritt.

Pyronema confluens ist zwar kein Parasit, aber die Bedingungen für das Auftreten des nur auf Brandstellen oder sterilisiertem Boden vorkommenden Pilzes bieten nach den Untersuchungen von Kosaroff (220) soviel des Interessanten, daß ich ihn hier nicht übergehen möchte. Durch Kulturversuche wird zunächst bewiesen, daß ein Überdauern der Sterilisation das Auftreten des Pilzes nicht erklären kann. Dann erörtert der Verf. die Frage, warum der Pilz auf nicht sterilisiertem Boden nicht auftritt. Der sterilisierte Boden erschließt nicht etwa neue Nährmittel, die der Pilz braucht, sondern der nicht sterilisierte besitzt Bestandteile, die dem Wachstum desselben hinderlich sind. Durch Auswaschen werden die schädlichen Bestandteile noch nicht entfernt, aber die wässerigen Auszüge aus nicht steriler Erde wirken hemmend auf das Wachstum des Pilzes, nur durch Auskochen wird die hemmende Wirkung einigermaßen aufgehoben; Auszüge aus sterilisierter Erde, auf nicht sterilen Boden gebracht, können dagegen deren Schädlichkeit nicht beseitigen. Die Einwirkung der Sonne und einer trocknen Sterilisation ist nicht genügend, sondern nur die durch strömenden Dampf kann die betreffende Veränderung im Boden hervorrufen, die aber auch bei längerem Austrocknen wieder aufgehoben wird. Diese Umwandlung muß sich energischer in den Teilen vollziehen, die direkt mit dem heißen Dampf in Berührung gekommen sind, d. i. an der Oberfläche. Sie kann auch durch einige chemische Mittel bewirkt werden, besonders durch Kainit bis zu einem gewissen Prozentsatze — sie kann aber auch durch Beimengungen chemischer Stoffe verhindert, oder, falls sie schon eingetreten ist, wieder aufgehoben werden.

Das Übergehen eines Pilzes auf eine neue Wirtspflanze beobachtete Schellenberg (280) an *Dasyscypha calyciformis Willd.* Dieser Pilz ist auf *Abies alba* und *Picea excelsa* häufig, ohne großen Schaden anzurichten, er ist aber nun auch auf *Abies sibirica* übergegangen und bringt die ungefähr dreißigjährigen Stämme dieser neu eingeführten Art allmählich zum Absterben, trotzdem er kein echter Parasit ist, sondern nur an den Wundstellen der Äste und Stämme eintreten kann. Das Myzel wurde nur in der abgestorbenen Rinde und im Kambium, nicht aber im Holz bemerkt. Die Folge des Vordringens von den verletzten Zweigen aus in die Rinde des Stammes ist dann die Gipfeldürre, an der die sibirischen Tannen auf dem Adlisberg zugrunde gehen. (Vergl. auch No. 229.)

Nectria cinnabarina (*Tode*) *Fr.* ist auf den meisten Laubhölzern anzutreffen. Neger (249) teilt nun eine interessante Beobachtung aus Tharandt mit, nach welcher dieser Pilz die Weißtanne und wahrscheinlich auch andere Nadelhölzer nicht einmal im abgestorbenen Zustande angreifen kann. Auf einer Tanne, die zahlreiche Mistelbüsche trägt, sind die letzteren dicht bedeckt mit den Polstern der *Nectria*, das Tannenholz aber ist verschont geblieben, wenn es auch auf den ersten Blick scheint, als ob es gleichfalls infiziert wäre. Die Infektion geht nämlich nur soweit, als sich die Rindenwurzeln der Misteln erstrecken; darum treten die Polster auch reihenweise auf. Die Hohlräume, welche durch das Aufzehren der Mistelwurzeln im Tannenholz entstehen, werden oft mit Harz ausgefüllt. Diejenigen Pilzpolster, welche über dem Wurzelsystem der Mistel durch die Rinde der Tanne hindurchwachsen, sind sämtlich nicht lebensfähig, sondern verkümmern und vertrocknen bald. Auch in trockner, längst abgestorbener Rinde der Tannenäste wurde kein Myzel von *Nectria* bemerkt.

Die Bedingungen für das Auftreten des Mutterkornes hat Tschermak (298) untersucht. Beim Roggen findet die Infektion sowohl bei nicht bestäubtem als bei befruchtetem Fruchtknoten statt. Ähnlich wie durch die Befruchtung ein gesteigerter Saftzufluß zur Erzeugung der Samen, wird auch durch Eindringen des Keimschlauchs ein solcher veranlaßt, der aber natürlich durch Begünstigung des Pilzwachstums das Sklerotium hervorruft. Durch das Ausbleiben der Befruchtung wird insofern ein für den Pilz günstiger Einfluß ausgeübt, als die Spelzen der Blüte länger gespreizt bleiben, wodurch für längere Zeit die Möglichkeit einer Infektion gegeben ist. Bei Gerste liegen die Verhältnisse inbezug auf den letzten Punkt ähnlich. Da nun die Befruchtung bei sonnigem Wetter gewöhnlich schneller vor sich geht als bei kühlem und feuchtem, so ist bei letzterem ein stärkeres Auftreten des Mutterkerns zu erwarten. Auch der Charakter der einzelnen Getreidesorten ist von Einfluß auf die Blühdauer und die Spreizung der Spelzen und somit auch auf das Vorkommen des Mutterkorns.

Angriffe von *Ustilago Hordei* und Mutterkörnern an Gerste stehen nach den Untersuchungen Hennings (206) in Zusammenhang mit dem namentlich bei gewissen Gerstensorten ziemlich häufig vorkommenden Blühen mit offenen Blüten. Das Auftreten von Mutterkörnern scheint durch regnerische Witterung begünstigt zu werden. Diese Krankheit kommt bei *distichum*

nutans und *tetrastichum* recht häufig, bei *erectum* dagegen nur sehr spärlich vor, was eben in Beziehung zu dem Umstande zu bringen ist, daß die zuletzt genannte Varietät in der Regel mit geschlossenen, die *nutans*- und *tetrastichum*-Formen aber oft mit offenen Blüten blühen. Betreffs der Lokalisation der Mutterkörner wird folgendes bemerkt: sie kommen vorzugsweise auf Spätschossen vor; sie befinden sich hauptsächlich in der Nähe der Spitze, vor allem wenn die Ähren mehr oder weniger vollständig reif sind, was darauf zurückzuführen sein dürfte, daß das Blühen im allgemeinen gerade dann beginnt, wenn die Ähre aus ihrer Spitze von der Scheide hervorsprießt; sie kommen bei sechszeiliger Gerste vorzugsweise in Seitenblüten; im allgemeinen treten nur einige wenige Mutterkörner in einer und derselben Ähre auf; auffallend ist, daß Mutterkörner bisweilen zahlreich in Ähren mit vielen sterilen Blüten auftreten. (R.)

Den Zusammenhang von *fungis imperfectis* mit *Ascomyceten* hat Klebahn (218) weiter verfolgt an *Gloeosporium ribis Mont. et Desm.* Durch Infektionsversuche wird zunächst festgestellt, daß der Pilz *Ribes rubrum* und *aureum* befallen kann. Nach Überwinterung der Blätter erhielt Klebahn mehrere *Ascomyceten*, von denen ein *Discomycet*, *Pseudopeziza ribis Kleb. n. spec.* die Askosporenform des *Gloeosporium* darstellt. Dieser Zusammenhang wird nun durch Reinkulturen und von den Askosporen ausgehende Infektionen bewiesen. In einer Schlußbemerkung weist der Verf. darauf hin, daß Angehörige derselben Gattung der *Imperfecti* zu Askomyceten aus weit getrennten Gruppen gehören können, daß es also nicht überall möglich ist, aus der Ähnlichkeit der Konidienformen auf die Zugehörigkeit zu ähnlichen Askomyceten zu schließen. (Im vorigen Jahre hatte Kl. umgekehrt gezeigt, daß zu demselben Askomyceten *Imperfecti* aus sehr verschiedenen Gruppen gehören können.) Zur Bekämpfung der *Gloeosporium*-Krankheit ist Entfernung das abgefallenen Laubes nötig.

Versuche, welche den Übergang eines wirklichen Parasiten zur saprophyten Lebensweise zeigen sollen, hat Cockayne (179) angestellt. Auf Kartoffelblätter, welche von *Phytophthora infestans* befallen waren, wurden Sporen von *Alternaria solani* ausgesät, wobei das Myzelium des schneller wachsenden zweiten Pilzes das des ersten überwucherte und verdeckte; Konidien von diesen Kulturen wurden nun auf völlig tote, durch *Phytophthora* verursachte Flecke gebracht, die neu entstandenen wieder auf totes Blattgewebe und so fort bis zur sechsten Generation. Wenn nun die Sporen wieder auf gesunde Blätter gebracht wurden, war das aus ihnen hervorgehende Myzel wenig entwickelt und drang kaum in die Blätter ein, blieb vielmehr auf die Oberfläche beschränkt und schien sich nur in den Wassertropfen zu entwickeln, die auf die Blätter gespritzt waren. Der Verf. glaubt, daß bei Fortsetzung der Versuche durch viele Generationen hindurch ein völliger Saprophyt erzielt werden könnte, der ganz unfähig wäre, gesunde Blätter zu befallen.

Nach den Untersuchungen von Beyerinck und Rant (167) beruht der Gummifluß der Steinobstgehölze auf abnormer Entwicklung des jüngsten Holzgewebes, die durch Wundreiz verursacht wird. Außerordentlich ver-

stärkt wird diese abnorme Bildung durch Einführung von Sublimat in die Wunde. Ebenso sollen nun nach der Meinung der Verf. von *Coryneum beyerinckii*, aber auch von *Dematium pullulans* und *Phyllosticta persicae* beim Ansiedeln in den Wunden Giftstoffe ausgeschieden werden, welche dieselbe Wirkung haben wie Sublimat. Die aus dem Gummi isolierten Bakterien dagegen zeigen eine solche den Gummifluß befördernde Wirkung nicht.

Betreffs der noch umstrittenen Berberitzenfrage ist Eriksson (190) der Ansicht, daß im Hinblick auf unsere gegenwärtige Kenntnis der Berberitze als Träger und Verbreiter von Rostpilzen ein vollständiges Ausrotten dieses Strauches, wo er auch wachsen mag, keineswegs nötig sei. Eine Ausrottung ist nur dann notwendig, wenn die Berberitze, wildwachsend oder angepflanzt, auf dem getreidebauenden Lande an nachfolgenden Plätzen vorkommt: 1. der Eisenbahn und anderen Wegen entlang sowie bei Eisenbahnstationen, 2. in Gärtchen und kleineren Gärten sowie an den Rändern größerer Gartenanlagen, 3. wild in den äußeren Teilen der Wälder. Auf allen solchen Plätzen muß die Berberitze in einem Abstande von 25 m von den Getreideäckern schonungslos weggeschafft werden. Selbstverständlich soll auch die weitere Verbreitung der Berberitze nach den oben angeführten Plätzen verhindert werden. (R.)

Aus Versuchen, welche Jordi (214) zur Prüfung der Frage anstellte, ob bei den in der Umgebung von Bern verbreiteten Getreiderosten eine Spezialisierung zum Ausdruck kommt, hat sich ergeben, daß der Roggen allem Anschein nach von einer spezialisierten Rostform: *P. graminis f. sp. secalis* befallen wird. Befremdlich erscheint uns, daß neben Gerste auch Weizen von dieser Form ergriffen wurde, während nach Eriksson Letzteres nicht der Fall ist.

Weiter stellte Jordi an *Epichloë typhina* fest, daß die Wurzelstöcke von Wiesenrispengras, welches stark mit dem Kolbenpilz besetzt gewesen war, im nächsten Jahre wiederum verpilzte Grashalme lieferten. Direkte Infektion von Grasblättern mit Aufschwemmungen der Epichloë-Konidien blieben ohne Erfolg. Hiernach gewinnt es an Wahrscheinlichkeit, daß das Epichloë-Myzel im Wurzelstock perenniert. Die Verfütterung von Epichloë-Gras an Kaninchen rief keinerlei Krankheitsfälle bei diesen hervor.

Literatur.

156. **Appel, O.**, Beiträge zur Kenntnis der Fusarien und der von ihnen hervorgerufenen Pflanzenkrankheiten. — A. K. G. Bd. 5. 1906. S. 155—188. 1 Tafel. 3 Abb. — Der erste Teil enthält die Untersuchungen Schikorras über die Welkekrankheiten der Leguminosen, der zweite von Appel bearbeitete allgemeine Betrachtungen über diese Krankheiten und Bekämpfungsmaßregeln.

157. **Appel, O.** und **Bruck, W. F.**, *Sclerotinia Libertiana Fuckel* als Schädiger von Wurzelfrüchten. — A. K. G. Bd. 5. 1906. S. 189—203. 10 Abb. — *Botrytis cinerea* gehört nicht in den Entwicklungskreis der *Sclerotinia libertiana*, Konidien dieses Pilzes sind nicht bekannt; daher müssen Sklerotien, Apothecien und Myzel vernichtet werden, um die Verbreitung zu hindern. Verhaltungsmaßregeln für Behandlung im Keller, in Mieten und auf dem Felde.

158. **Appel, O.** und **Laubert, R.**, Bemerkenswerte Pilze. — A. K. G. 1906. S. 147 bis 154. 7 Fig. — Bemerkungen über neue oder nicht vollständig bekannte Pilze; Para-

siten sind *Lasiodiplodia nigra Appel* und *Laub.* an kranken *Theobroma-* und *Carica-*Stämmen, *Rhabdospora ramealis var. macrospora* auf *Rubus*. Die übrigen sind Saprophyten.

159. **Arthur, J. C.**, *Amphispores of grass and sedge rusts.* — B. T. B. C. Bd. 32. 1905. S. 35—41. — Aufzählung von 8 amerikanischen *Puccinien* und 1 *Uromyces*, die neben sofort keimfähigen Uredosporen auch sogenannte Amphisporen besitzen, d. h. solche Uredosporen, die morphologisch von den gewöhnlichen verschieden sind und erst nach der Überwinterung keimen.

160. — — *Cultures of Uredineae in 1905.* — J. M. Bd. 12. 1906. S. 11—27. — Teils Wiederholung älterer, teils neue Kulturversuche: *Puccinia* auf *Carex stipata* und *aquatilis* gehört zu einem *Aecidium* auf *Urtica gracilis*, ist also wahrscheinlich *P. caricis (Schum.)*, *P. lateripes B. et Br.* bildet *Aecidien* auf *Ruellia ciliosa* und *R. strepens*. *P. silphii Schw.*, *P. grindeliae Pk.* und *P. solidaginis Pk.* sind *Lepto-Puccinien*, *P. kulmiae Schw.* eine *Brachy-P.*, *P. transformans Ell. et Ev.* bildet *Spermogonien* und *Teleutosporen*. Heterözisch sind: *P. canaliculata (Schw.) Lagh.* I auf *Xanthium*, III auf *Cyperus; P. eleocharidis* I auf *Eupatorium*, III auf *Eleocharis; P. seymouriana* I auf *Cephalanthus*, III auf *Spartina; Uromyces acuminatus* I auf *Steironema*, III auf *Spartina*.

161. *— — Eine auf die Struktur und Entwicklungsgeschichte begründete Klassifikation der Uredineen. — Résultats scientifiques du Congrès international de Botanique, Vienne 1905; erschienen 1906. S. 331—348.

162. — — *New species of Uredineae. IV.* — B. T. B. C. Bd. 33. S. 27—34. — Neue Rostpilze aus Nordamerika und Westindien. *Uromyces dolicholi* auf *Dolicholus*, *Puccinia dolichi* auf *Dolichos*, *P. fimbristylidis* auf *Fimbristylis*, *P. pattersoniana* auf *Agropyrum*, *Cronartium comptoniae* auf *Comptonia*, *Hyalopsora pellaeicola* auf *Pellaea* und *Cryptogramme*, *Coleosporium eupatorii* auf *Eupatorium*, *Uredo dichromenae* auf *Dichromena*, *Aecidium falcatae* auf *Falcata*, *Aec. triosteï* auf *Triosteum*, *Aec. cardui* auf *Carduus hookerianus*, *Aec. argithamniae* auf *Argithamnia*. Neue Gattung *Cerattelium*, deren Teleutosporen zu Säulen oder Kugeln vereinigt sind *(C. canavaliae* auf *Canavalia)*.

163. **Arthur, J. C.** und **Kern, F. D.**, *North American species of Peridermium.* — B. T. B. C. Bd. 33. No. 8. 1906. S. 403—438. — Beschreibung der aus Amerika bekannten (30) Arten von *Peridermium*; 10 Spezies sind neu, 3 in Amerika noch nicht gefunden, wohl aber die zugehörigen Teleutosporen.

164. **Balls**, *Infection of Plants by Rust Fungi.* — New Phytologist. 1905. S. 18. 19. — Das zum Eindringen der Keimschläuche in die Stomata reizende Moment ist der in der Atemhöhle enthaltene Wasserdampf.

165. **Bates, J. M.**, *Rust Notes in 1905.* — J. M. Bd. 12. 1906. S. 45. 46. — Ein *Aecidium* auf *Oenothera biennis* gehört zu einer *Puccinia* auf *Carex pennsylvanica*, die durch helle Teleutosporenlager auffällt. Bemerkungen zu anderen *Puccinien*. Wiederholung früherer Versuche.

166. **Bayard, F.**, *Some fungous diseases and their treatment.* — Sonderabdruck aus Annual Report of the Missouri State Horticultural Society. 1905. 12 S.

167. **Beijerinck, M. W.** und **Rant, A.**, Wundreiz, Parasitismus und Gummifluß bei den *Amygdaleen*. — C. P. II. Bd. 15. 1905. S. 366—375.

168. **Blackmann, V. H.** und **Fraser, H. C. J.**, *Fertilization in Sphaerotheca.* — A. B. Bd. 19. 1905. S. 567—569. 1 Abb. — Bestätigung der Beobachtungen *Harpers* über die Befruchtung bei *Sphaerotheca humuli*.

169. **Bubák, Fr.**, Einige neue Pilze aus Nord-Amerika. — Sonderabdruck aus J. M. Bd. 12. 1906. S. 52—56. — Beschreibung neuer Arten, darunter einiger Parasiten: *Puccinia ptilosiae*, *Phyllosticta convenula* auf *Carya*, *Phleospora hanseni* auf *Quercus*, *Leptothyrium californicum* auf *Quercus*, *L. Kellermanni* auf *Sassafras*.

170. — — *Houby ceské* (Pilze von Böhmen). I. Teil. *Uredinales.* — Archiv pro přírodovědecké prozkoumání čech. Bd. 13. H. 5. 328 S. Mit vielen Textfig. (Böhmisch.) — Umfassende Beschreibung der in Böhmen gefundenen *Uredineen*. Die Abbildungen, teils Habitusbilder, teils Sporenzeichnungen, sind entweder Originale oder Reproduktionen früherer Zeichnungen anderer Autoren. Eine in deutscher Sprache verfaßte Übertragung der vorliegenden Arbeit würde deren Wert vervollständigen.

171. — — Infektionsversuche mit einigen *Uredineen*. — Sonderabdruck aus C. P. II. Bd. 16. 1906. S. 150—159. — 1. *Puccinia argentata (Schultz) Wint.* bildet *Aecidien* auf *Adoxa*, das Mycel derselben perenniert nicht. 2. *Aecidien* auf *Ranunculus auricomus* gehören zu *Uromyces poae*. 3. *Peridermium pini* gibt Erfolg auf *Vincetoxicum*, nicht auf *Impatiens balsamina*. 4. *Uromyces graminis Nießl* bildet *Aecidien* auf *Seseli*. 5. Bestätigung des Zusammenhangs zwischen *Puccinia polygoni-amphibii Pers.* und *Aecidium sanguinolentum Lindr.* 6. *Puccinia* auf *Galium silvaticum* ist biologisch von denen anderer *Galium*-Arten verschieden. Eigentümlich ist das Auftreten von *Uredo* vor oder mit den *Aecidien*. 7.—8. *Aecidien* auf Tannen gehören zu *Calyptospora goeppertiana* oder *Pucciniastrum chamaenerii*. 9. *Aecidiosporen*, die aus *Melampsorella symphyti* auf Tannen gezogen waren, können *Symphytum* nicht

wieder infizieren; die Versuche sollen wiederholt werden. 10. Versuche mit *Hyalopsora polypodii dryopteridis Magn.* blieben erfolglos. 11. *Aecidien* von *Ranunculus bulbosus* erzeugten *Uromyces festucae* auf *F. ovina.* 12. *Aecidien* auf *Ficaria* erzeugten *Ur. poae* auf *Poa pratensis.* 13. *Uromyces alchemillae (Pers.) Lév.* Die biologischen Verhältnisse konnten noch nicht geklärt werden. 14. *Pucciniastrum circaeae (Schum.) Schroet.* brachte auf Nadeln von *Coniferen* keine *Aecidien* hervor. 15. Ebenso erfolglos waren die Versuche, mit *Pucciniastrum epilobii (Pers.) Otth* Nadelhölzer zu infizieren.

172. **Bubák**, **Fr.**, Neue oder kritische Pilze. — Sonderabdruck aus A. M. Bd. 4. 1906. S. 105 bis 124. 4 Abb. — *Entyloma schinzianum (P. Magn.) Bub.* auf Blättern von *Saxifraga rotundifolia; Puccinia avenae-pubescentis Bub.* auf Blättern von *Avena pubescens*; *P. rossii Bub.* auf *Cnidium apioides, Hypomyces deformans (Lagg.) Sacc.* auf *Lactarius deliciosus, Stigmatea velenovskyi Bub.* auf *Hypnum*, *Sphaerella polifolia Ell. et Ev.* auf *Andromeda polifolia, Ophiobolus minor Bub.* auf Ästen von *Lonicera Xylosteum*, *Pleomassaria Robiniae Bub.* auf jungen Stämmen von *Robinia*, *Phyllosticta bacteroides Vuill.* auf *Tilia*, *Ascochyta pellucida Bub.* auf *Calla palustris*, *Cicinnobolus hieracii Bub.* auf einem *Oidium* auf *Hieracium silvaticum*, *Placosphaeria junci Bub.* auf *Juncus filiformis*, *Cytodiplospora robiniae Bub.* auf *Robinia*, *Septoria relicta Bub.* auf *Galium silvaticum*, *S. repanda Bub.* auf *Erysimum repandum*, *S. vandasii Bub.* auf *Alsina glomerata*, *S. versicolor Bub.* auf *Soldanella montana*, *Hainesia feurichii Bub.* auf *Prunus Padus*, *Ramularia saprophytica Bub.* auf trocknen Stengeln von *Heracleum*, *Cercospora malkoffii Bub.* auf *Pimpinella anisum*, *Napicladium laxum Bub.* auf *Phragmites.* Außer diesen Parasiten wird eine Anzahl Saprophyten beschrieben.

173. — — Zweiter Beitrag zur Pilzflora von Montenegro. — Sonderabdruck aus Bulletin de l'Herbier Boissier. Bd. 6. No. 5. 2. Serie. 1906. S. 393—408. No. 6. S. 473 bis 488. 2 Tafeln. — Aufzählung der auf einer Reise nach Montenegro von Bubák und Rohlena gesammelten Pilze. Beschreibung neuer Arten: *Ustilago albida* auf *Genista tinctoria* (in den Antheren); *Taphrina moriformis* auf *Aspidium rigidum; Sphaerella antivarensis* auf *Myrtus; Sp. montenegrina* auf *Asphodeline lutea; Pleospora opuntiicola* auf *Opuntia ficus indica; Phyllosticta albanica* auf *Lamium galeobdolon; Ph. aricola* auf *Arum italicum; Ph. cyclaminella* auf *Cyclamen neapolitanum; Ph. malisorica* auf *Opopanax chironium; Ph. milenae* auf *Hedera helix; Ph. opuntiicola* auf *Opuntia ficus indica*; *P. quercus cocciferae; Ph. ulcinjensis* auf *Hedera*; *Ph. scrophulariae bosniacae; Macrophoma ulcinjensis* auf *Hedera; Ascochyta arophila* auf *Arum italicum; A. rubiae* auf *Rubia peregrina; Septoria dominii* auf *Silene inflata; S. falcispora* auf *Erythronium dens canis; S. malisorica* auf *Leucojum aestivum; S. daniloi* auf *Geranium lucidum; S. muscari neglecti; S. podgoricensis* auf *Lathyrus annuus; S. rohlenai* auf *Scrophularia scopolii; S. velenovskyi* auf *Sagine tenuifolia*; *S. turcica* auf *Mercurialis annua*; *Cylindrosporium malisoricum* auf *Opopanax chironium; Ramularia daniloi* auf *Lavatera thuringiaca*; *R. montenegrina* auf *Hedypnois cretica; Cercospora rhagadioli* auf *Rhagadiolus stellatus.* Außerdem viele Saprophyten.

174. **Bubák**, **F.** und **Kabát**, **E.**, Fünfter Beitrag zur Pilzflora von Tirol. — Berichte des naturw.-mediz. Ver. Innsbruck. 30. 1905/06. 20 S. 1 Fig. — Verzeichnis von Tiroler Pilzen. Neue parasitische Arten sind: *Phyllosticta bresadoleana* auf *Quercus pubescens*, *Ascochyta adenostylis* auf *Adenostyles albifrons*, *Septoria marmorata* auf *Populus tremula*, *S. podagrariae Lasch var. pimpinellae magnae*, *S. pteridicola* auf *Pteris aquilina*, *Gloeosporium pteridis = Fusidium pteridis Kalchbr.*, *Gl. leptostromoides* auf *Abutilon.*

175. **Bucholtz**, **F.**, Die *Puccinia*-Arten der Ostseeprovinzen Rußlands. — Arch. Naturk. Livl. Esthl. und Kurl. Bd. 13. 1905. 60 S. (Siehe auch Bd. 15. S. 116.) — Aufzählung von 102 im Gebiet vorkommenden Arten. Neu sind *P. rigensis* auf *Ostericum palustre* und *P. spicae venti.*

176. **Cavara**, **Fr.** und **Mollicia**, **N.**, *Ricerche intorno al ciclo evolutivo di una interessante forma di Pleospora herbarum (Pers.) Rabh.* — Sep. aus Atti d. Accademia Gioenia di Sciénza in Catania. Bd. 19. 1906. 41 S. 2 Tafeln und Abb.

177. **Charles**, **Vera K.**, *Occurrence of Lasiodiplodia on Theobroma Cacao and Mangifera indica.* — J. M. Bd. 12. 1906. S. 145. 146. — Eine *Lasiodiplodia* (verwandt mit *L. tubericola Ell.* et *Ev.)* findet sich auf Zweigen und Früchten der genannten Bäume.

178. **Christman**, **A. H.**, *Observations on the wintering of the Grain Rusts.* — Transact. Wisconsin Acad. Sci. Arts and Letters. 1905. S. 98.

179. ***Cockayne**, **A. H.**, *Note on the facultative saprophytism of Alternaria Solani.* — D. B. H. 1905. S. 3—5.

180. **Constantineanu**, **J. C.**, Über die Entwicklungsbedingungen der *Myxomyceten.* — A. M. Bd. 4. 1906. S. 495—540.

181. ***Cruchet**, **P.**, *Contribution à l'étude biologique de quelques Puccinies sur Labiées.* — C. P. II. Bd. 17. 1906. S. 212—224. S. 395—411. S. 497—505. S. 674 bis 684. 3 Abb. 1 Tafel.

182. **Davis, J. J.**, *A new species of Synchytrium.* — J. M. Bd. 11. 1905. S. 154—156. Tafel 78. — *Synchytrium scirpi Davis*, in Wisconsin auf *Scirpus atrovirens* gefunden.
183. **Diedicke, H.**, Neue oder seltene Pilze aus Thüringen II. — Sonderabdruck aus A. M. Bd. 4. No. 5. 1906. S. 412—417. 1 Abb. — Aufzählung; Beschreibung neuer saprophytischer Arten; Bemerkungen über den Entwicklungsgang der Chlamydosporen von *Stephanoma strigosum Wallr.*, einem auf *Lachnea hemisphaerica* schmarotzenden Pilze.
184. **Dietel, P.**, Beschreibungen einiger neuer *Uredineen.* — A. M. Bd. 4. 1906. S. 303 bis 308. — Beschreibung ausländischer, meist japanischer Rostpilze: *Uredo valerianae-wallichii, U. rhei undulati, Puccinia elaeagni Yoshinaga, P. cuneata* auf *Geranium, P. pachycephala* auf *Veratrum maximowiczii, P. caricis-gibbae, P. caricis-brunneae, P. caricis-japonicae; P. caricis-polystachyae, P. solidaginis-microglossae, P. solidaginicola, P. solidaginis mollis, P. verbesinicola, P. microrhamni* auf *Microrhamnus franguloides.*
185. — — Einige Bemerkungen über die Rostpilzflora Australiens. — C. P. II. 1906. S. 733—736. — Bemerkungen zu dem Werke von McAlpine über die Roste Australiens (S. No. 242), besonders hervorgehoben wird deren Armut an Arten und besonders Gattungen.
186. — — Monographie der Gattung *Ravenelia Berk.* — B. B. C. Bd. 22. 1906. S. 343 bis 413. 2 Tafeln. — Erweiterung derselben Arbeit von 1894 (damals 31, jetzt 81 Spezies). Geschichte der Gattung, morphologische Merkmale, Einteilung.
187. — — Über *Chnoospora*, eine neue Uredineen-Gattung. — A. M. IV. 1906. S. 421 bis 423. Mit 1 Figur. — Die neue Gattung ist mit *Melampsorella* verwandt. Die Teleutosporen, die unter der Epidermis angelegt werden, sind nach dem Durchbrechen derselben zu nackten Krusten vereinigt und werden in längerem Zeitraum nacheinander ausgebildet, so daß sie zwischen ältere eingeschoben oder unter ihnen gebildet werden. Als neue Spezies wird *Chn. butleri Diet.* beschrieben, auch gehört *Chn. sancti-johannis (Barcl.)* hierher.
188. **Dutertre, E.**, *Note sur un Schizomycète, parasite des Diatomées.* — Micrographe préparateur. Bd. 13. 1905. S. 180—182.
189. **Eriksson, J.**, Über das vegetative Leben der Getreiderostpilze IV. — Kungliga Svenska Vetenskaps Akademiens Handlingar. Bd. 39. 1906. 2 Tafeln.
190. *— — *Kgl. Landtbruks-Akademiens växtfysiologiska försöksanstalt.* — Stockholm. 1906. 38 S. 3 Abb. — Enthält Mitteilungen über die Entstehung und Entwicklung der pflanzenphysiologischen Versuchsanstalt der Kgl. Landwirtschaftlichen Akademie (Stockholm), über die richtige Bedeutung der Berberitze als Verbreiter von Getreiderost, über die Ausstellung der genannten Versuchsanstalt während der 20. Allgemeinen schwedischen landwirtschaftlichen Versammlung in Norrköping 1906, sowie über die von der Anstalt herausgegebenen Publikationen usw. (R.)
191. **Fairman, Ch. E.**, *New or rare Pyrenomyceteae from Western New York.* — Proc. Rochester Acad. Sc. Bd. 4. 1906. S. 215—224.
192. — — *Pyrenomyceteae novae in leguminibus Robiniae.* — A. M. 1906. 3 S. 4 Abb. — Beschreibung von 5 neuen saprophyten Pyrenomyceten auf überwinterten Hülsen von *Robinia.*
193. **Fischer, Ed.**, Die Uredineen der Schweiz. — Beitr. z. Kryptogamenflora d. Schweiz. Bd. 2. 1904. 591 S.
194. — — Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Uredineen. — C. P. II. Bd. 17. 1906. S. 203—208. — *Aecidium* auf *Laserpitium siler* gehört zu einer spezialisierten Form von *Uromyces graminis* auf *Melica ciliata. Puccinia liliacearum* von *Ornithogalum umbellatum* ist auf diese Wirtspflanze beschränkt, also eine biologisch spezialisierte Form, während derselbe Pilz von *Ornithogalum pyrenaicum* sich auch morphologisch durch teilweise einzellige Sporen unterscheidet.
195. — — Der Speziesbegriff bei den parasitischen Pilzen. — Verhandl. der schweizer. naturforschenden Gesellschaft an der Jahresversammlung in Luzern. 1905. Luzern. 1906. 9 S. 6 Textabb. — Bei den parasitischen Pilzen kommen zur Bestimmung der Spezies nicht nur morphologische, sondern auch biologische Merkmale in Betracht. Da der Übergang von morphologisch unterscheidbaren Arten zu den nur biologisch verschiedenen ein ganz allmählicher ist, sieht der Verf. die letzteren als werdende Spezies an, die auch als solche auseinandergehalten werden müssen. Für die Systematik aber muß man sich zur Bestimmung der Spezies an morphologische Unterschiede halten.
196. — — Über den Einfluß des alpinen Standortes auf den Entwicklungsgang der Uredineen. — Verhandlungen der Schweizerischen naturforschenden Gesellschaft in Luzern. 88. Jahresversammlung. Luzern. 1906. S. 47.
197. ***Freeman, E. M.**, *The affinities of the fungus of Lolium temulentum L.* — A. M. Bd. 4. 1906. S. 32—34.
198. **Gabotto, L.**, *Contributo alle ricerche intorno all'„Aureobasidium Vitis" Vial. et Boy.* — Atti d. Congr. d. Naturalisti-Italiani, Milano. 1906. 10 S.

199. **Gándara, G.**, *Los Hongos perjudiciales a las Plantas.* — C. C. P. 1906. 8 S. 7 Abb.
200. **Géneau de Lamarlière, L.**, *Sur les mycocécidies des Gymnosporangium.* — Annales des sciences naturelles, Botanique. Paris. Bd. 2. 9. Serie. S. 313—350. 8 Abb. 4 Tafeln.
201. **Hasler, A.**, Kulturversuche mit *Crepis-* und *Centaurea-Puccinien.* — C. P. II. Bd. 15. 1905. S. 257. 258.
202. * **Hecke, L.**, Infektionsversuche mit *Puccinia Maydis Béreng.* — Sonderabdruck aus A. M. Bd. 4. 1906. S. 418—420.
203. **Hedgcock, G. G.**, *Proof of the identity of Phoma and Phyllosticta on the sugar beet.* — J. M. Bd. 10. 1904. — Durch Reinkulturen und Infektionsversuche wird der Beweis erbracht, daß die beiden Pilze identisch sind.
204. — — *Studies upon some chromogenic fungi which discolor wood.* — 17. Ann. Rep. of the Missouri Bot. Garden. 17. 1906. S. 59—114. Tafel 3—12. — Die bei manchen Pilzen auftretende Verfärbung des Holzes wird in den meisten Fällen nur durch die Anwesenheit des verschiedenfarbigen Pilzmyzels hervorgerufen, nur *Penicillium*-Arten bilden ein vom Holze leicht aufgenommenes, leicht lösliches Pigment. *Fusarium* nimmt in dieser Hinsicht eine Mittelstellung ein.
205. **Hedlund, T.**, *Om några växtsjukdomars berrande af väderleken under sommoren 1906.* Tidskr. f. Landtman. Jahrg. 27. Lund 1906. S. 841—849. (R.).
206. * **Hennings, E.**, *Studier öfver kornets blomning och nagra i samband darmed staende förctedser.* — Meddelande från Ultuna Landbruksinstitut No. 1. Upsala. 1906. 45 S.
207. **Hofmann, W.**, Parasitische Flechten auf *Endocarpon miniatum (L.) Ach.* — Beiträge zur wissenschaftlichen Botanik. Bd. 5. Abt. 2. 1906. S. 259—274. — Auf *Endocarpon* schmarotzen drei andere Flechten: *Parmeliopsis hyperopta* und zwei *Lecanora*-Arten. Besonders die Konidien und Fruchtgehäuse werden zerstört, weniger die Hyphen. Bei den Schmarotzern werden die Sporen und die sie tragenden Schichten größer.
208. **Höhnel, Fr. v.**, Mycologische Fragmente. — A. M. Bd. 3. 1905. S. 548—560. Mit 6 Fig. — Unter den 12 angeführten Arten interessiert uns als Parasit *Phyllosticta Lysimachiae Allesch.*, die Verf. als unreife Perithecien eines Pyrenomyceten bezeichnet, und die daher zu streichen ist. Aus dem gleichzeitigen Auftreten von *Ramularia Lysimachiae Thüm.* schließt v. H., daß diese die Konidienform des Pyrenomyceten sei.
209. — — Mycologisches. XV. Zur Pilzflora des niederösterreichischen Waldviertels. — Ö. B. Z. 1906. S. 437—440 und S. 461—472. — Aufzählung der im Sommer 1905 von Schiffner und v. Höhnel gesammelten Pilze.
210. **Holway, E. W. D.**, *North American Uredineae.* — Minneapolis, Minn. Bd. 1. H. 2. 1906. — Enthält die Puccinien auf *Moraceen, Santalaceen, Aristolochiaceen, Polygonaceen, Amarantaceen, Portulacaceen, Caryophyllaceen, Cruciferen, Saxifragaceen, Crassulaceen, Rosaceen.* Neu sind *P. utahensis Garrett* auf *Thlaspi* und *P. lithophragmae* auf *Lithophragma.*
211. — — *Notes on Uredineae. IV.* — J. M. Bd. 11. 1905. S. 268. — Durch Nachprüfung der Wirtspflanzen verschiedener Uredineen werden einige Irrtümer in der Bestimmung solcher Pilze richtig gestellt.
212. **Istvanffy, Gy. de**, *Sur le développement du Botrytis cinerea.* — Aus den Rés. sc. Congr. int. Bot. Vienne. 1905. (Jena 1906.) S. 349—353.
213. **Jacobesco, N.**, *Nouveau champignon parasite, Trematovalsa Matruchoti, causant le chancre du Tilleul.* — C. r. Ac. Sc. Paris. Bd. 142. II. 1906. S. 289—291. — Beschreibung der neuen Art, in deren Entwicklungskreis vielleicht *Phoma tiliae* und *Cytospora tiliae* gehören.
214. * **Jordi, E.**, Infektionsversuche mit Topfpflanzen zur Untersuchung der Spezialisationsfrage der Getreideroste und der Entwicklung des Kolbenpilzes. — Jahresbericht der Landwirtschaftl. Schule Rütti für 1905/06.
215. **Kellermann, W. A.**, *A new Plowrightia from Guatemala.* — J. M. Bd. 12. 1906. S. 185—187. 1 Tafel. — *Plowrightia williamsoniana nov. sp.* auf den Blättern von *Agave americana* wird genau beschrieben.
216. * — — *Uredineous culture experiments with Puccinia Sorghi, 1905.* — J. M. Bd. 12. 1906. S. 9—11.
217. **Kirschstein, W.**, Über neue märkische *Ascomyceten.* — Verh. d. Prov. Brandenburg. Bd. 48. 1906. S. 39—61. — Nur Saprophyten. Von Interesse sind *Sclerotinia lindaviana* auf Blättern von *Phragmites, S. rathenowiana* auf Weidenruten und *S. ploettneriana* auf Samen von *Veronica hederifolia.*
218. * **Klebahn, H.**, Untersuchungen über einige *Fungi imperfecti* und die zugehörigen Ascomycetenformen. III. *Gloeosporium Ribis (Lib.) Mont.* et *Desm.* — Z. f. Pfl. Bd. 16. 1906. S. 65—83. 2 Tafeln.
219. — — Zusammenhänge von *Ascomyceten* mit *Fungis imperfectis.* — C. P. Bd. 15. 2. Abt. 1905. S. 336. — Vorläufige Mitteilung: *Marssonia juglandis (Lib.) Sacc.* gehört zu *Gnomonia leptostyla (Fr.) Ces.* et *de Not., Leptothyrium alneum (Lév.) Sacc.* zu *Gnomoniella tubiformis (Tode) Sacc., Septoria nigerrima Fuck.* zu *Myco-*

sphaerella sentina (Fr.) Schröt., Gloeosporium ribis (Lib.) Mont. et *Desm.* zu *Pseudopeziza ribis Kleb. n. sp.*

220. ***Kosanoff**, Beitrag zur Biologie von *Pyronema confluens Tul.* — A. B. A. Bd. 5. H. 3. 1906. S. 126—138.
221. **Kraft, E.**, Über das Mutterkorn. — Arch. der Pharm. Bd. 244. 1906. S. 336—359.
222. **Krieg, W.**, Versuche mit Ranunculaceen bewohnenden Aecidien. — C. P. II. Bd. 17. 1906. S. 208. 209. — Aecidien von *Ficaria* aus der Umgebung Berns gehören zu einem *Uromyces*, das nur auf *Poa trivialis* und *palustris* wächst. Ein *Uromyces* auf *Poa trivialis* erzeugt Aecidien auf *Ranunculus repens*. *Aecidio*sporen von *Ranunculus bulbosus* und *silvaticus* konnten nur *Dactylis* infizieren. Umgekehrt ergab die Infektion mit *Uromyces Dactylidis* auf *Ran. bulbosus. repens, platanifolius* und *glacialis* Erfolg. Bestätigung der Versuche Tranzschels mit *Aecidium punctatum*.
223. **Krieger, W.**, Einige neue Pilze aus Sachsen. — A. M. Bd. 4. 1906. S. 39. 40. — Beschreibung von 5 neuen Pilzen, darunter *Stigmatea quercina Rehm* auf Eichenblättern.
224. — — *Fungi Saxonici exsiccati*. Die Pilze Sachsens in getrockneten Exemplaren. — Königstein. Bd. 39. No. 1901—1950. 1906.
225. **Kusano, S.**, *Notes on the Japanese Fungi*. — Bot. Mag. Tokyo. Bd. 20. 1906. S. 47—51. Tafel 3—4. — Zwei neue *Uromyces*-Arten auf *Cladrastis*. Eine *Caeoma*-Form auf *Prunus mume* verändert die befallenen Triebe stark.
226. **Lawrence, W. H.**, *The Powdery Mildews of Washington*. — Wash. Agr. Exp. Stat. Bull. 1905. S. 1—16.
227. **Lemmermann**, Die Pilze der *Juncaceen*. — Abh. Nat. Ver. Bremen. Bd. 18. 1906. S. 465—489. — Zusammenstellung der auf *Juncaceen* lebenden Pilze, in einer Übersicht zunächst nach den befallenen Teilen geordnet (Wurzeln 6, Fruchtknoten 11, im ganzen 226 verschiedene Pilze); dann Aufzählung nach dem System.
228. **Long, W. H.**, *Notes on new or rare species of Ravenelia*. — J. M. Bd. 12. 1906. S. 232—236. Neue Spezies: *Ravenelia piscidiae* aus Florida und *R. arthuri* aus Jamaica. Einige Arten werden zusammengezogen.
229. **Magnus, P.**, Auftreten eines einheimischen Rostpilzes auf einer neuen aus Amerika eingeführten Wirtspflanze. — B. B. G. 24. 1906. S. 474—476. — Das Aecidium von *Chrysomyxa rhododendri* geht in Tirol auf *Picea pungens var. glauca* über.
230. — — Über die Gattung, zu der *Rhizophydium Dicksonii Wright* gehört. — H. Bd. 44. 1905. S. 347—349. 3 Fig. — Der genannte Pilz ist Vertreter einer neuen *Chytridiaceen*-Gattung *Eurychasma*.
231. **Maire, René**, *Notes mycologiques*. — A. M. IV. 1906. S. 329—335. 1 Fig. — Unter den angeführten, meist aus Algier stammenden Pilzen sind folgende Parasiten: *Scolecotrichum cladosporioideum R. M.* auf *Iris foetidissima, Ustilago cutandiaememphiticae, Peridermium balansae Cornu* auf *Dammar aMoorii, Uromyces tingitanus P. Henn.*, von dem die bisher unbekannten Uredosporen beschrieben werden, *Puccinia launaeae R. M.* auf *Launaea nudicaulis*.
232. **Malkoff, K.**, Erste Liste der Parasitenpilze Bulgariens. — Aus den Mitteilungen der Versuchsstation Sadowo. 12 S. Bulgarisch mit deutscher Übersicht. — Aufzählung von 158 in Bulgarien gefundenen parasitischen Pilzen.
233. **Massee, G.**, *A fungus parasitic on a moss*. — Torreya. Bd. 6. 1906. S. 48—50.
234. — — *Revision of the genus Hemileia Berk.* — Bulletin Royal Botanic. Gardens Kew. No. 2. 1906. 1 Tafel. — Neue Diagnose der Gattung *Hemileia*, die wegen Auffindung neuer Spezies und Entdeckung neuer entwicklungsgeschichtlicher Tatsachen sich nötig gemacht hatte. Neue Spezies: *H. indica* auf *Macropanax*.
235. — — *Text book of fungi, including morphology, physiology, pathology, classification etc.* — London (Duckworth & Comp.). 1906. 11 und 427 S. 141 Abb.
236. **Maublanc, M. A.**, *Quelques champignons de l'est Africain*. — B. M. Fr. Bd. 22. 1906. S. 71—76. 3 Fig. — *Puccinia le testui* auf *Vernonia, Ravenelia le testui* auf *Cassia, Pleoravenelia deformans* auf *Acacia, Ustilago andropogonis-finitimi*.
237. — — *Sur quelques espèces nouvelles ou peu connues de Champignons inférieurs*. — B. M. Fr. Bd. 22. 1906. S. 63—70. 1 Tafel. — *Septoria azaleae-indicae* auf lebenden Blättern von *Azalea indica*. *Gloeosporium phaji* auf lebenden Blättern von *Phajus*. *Melanobasidium mali* auf lebenden *Pirus malus*-Blättern, *Ramularia ligustrina* auf *Ligustrum sativum*.
238. **Mc Alpine, D.**, *A new Aecidium on Acacia*. — A. M. Bd. 4. 1906. S. 325. 326. — Als erstes in Australien gefundenes Aecidium auf *Acacia* wird *Aecidium torquens* auf *Acacia farnesiana* beschrieben, das wahrscheinlich zu einer *Ravenelia* gehört.
239. — — *A new Hymenomycete — the so-called Isaria fuciformis Berk.* — A. M. Bd. 4. 1906. S. 541—551. Mit 2 Tafeln. — Der auf allerlei Gräsern in Australien seit 1854 außerordentlich häufig beobachtete Pilz ist zuerst als *Isaria fuciformis* beschrieben worden. Die sowohl im Winter (Juni—Juli) als auch im Sommer (Dezember—Januar) gefundenen Fruchtkörper wurden genauer untersucht und weisen dem Pilz eine Stellung unter den Basidiomyceten an: Er wird als *Hypochnus fuciformis (Berk.) McAlp.* beschrieben. Die Tafeln zeigen Fruchtkörper und Sporen nach photographischen Aufnahmen. In

einer „kurzen Mitteilung" zu dieser Arbeit weisen H. und P. Sydow darauf hin, daß die Gattung *Hypochnus* nicht aufrecht zu erhalten ist, der Pilz also als *Epithele fuciformis* bezeichnet werden muß.

240. **Mc Alpine, D.**, *Australian Acacia Rusts with their specific Hosts.* — A. M. Bd. 4. 1906. S. 322—325. — Zusammenstellung der australischen *Uromyces-* und *Uromycladium-*Arten auf Akazien. Zwei Arten auf *Ac. discolor* und *myrtifolia* werden wegen spezifischer Verschiedenheiten nicht zu *Uromycladium alpinum* gezogen. Entwicklungsgeschichtliches: Ebenso wie die ältesten Akazien die Blätter-tragenden sind, aus denen sich die *Phyllodien*-tragenden entwickelt haben, scheinen sich aus *Uromyces*-Arten die phyllodienbewohnenden *Uromycladien* entwickelt zu haben, die erst später wieder auf Blatt-Akazien überzugehen vermochten.
241. — — *Notes on the Rusts of Australia.* — Victorian Naturalist. Bd. 23. No. 2. 1906. S. 44—52.
242. *— — *The Rusts of Australia, their Structure, Nature and Classification.* — Melbourne (R. S. Brain). 1906. 349 S. 55 Tafeln. — Eine überaus verdienstvolle Arbeit des bekannten australischen Rostkenners. Der eigentlichen Beschreibung der in Australien beobachteten Rostarten geht voraus eine Einführung in die Kenntnis der Rostpilze, ihrer vegetativen und Fortpflanzungsorgane, ihrer Herkunft, ihrer Wirkungsweise auf die Wirtspflanze, ihrer geographischen Verteilung über Australien, ihrer Spezialisierung, sowie eine spezielle Darlegung der hinsichtlich des Weizenrostes in Australien vorliegenden Verhältnisse. Die vorliegende Arbeit bildet ein überaus wertvolles Hilfsmittel für den Rostforscher. (Hg.)
243. **Miyake, T.**, *On Puccinia parasitic on the Umbelliferae of Japan.* — Journ. of the Sapporo Agric. College. Bd. 2. S. 97—132. 1 Tafel. — Beschreibung von 18 japanischen *Puccinien* auf *Umbelliferen.* Neu sind: *P. angelicae-edulis, P. ligusticicola* und *P. oenanthes,* ferner *Aecidium bupleuri-sachalinensis.*
244. ***Molz, E.**, Über die Bedingungen der Entstehung der durch *Sclerotinia fructigena* erzeugten Schwarzfäule der Äpfel. — Sonderabdruck aus C. P. II. Bd. 17. 1906. S. 175—188. 5 Abb. 2 Tafeln.
245. **Montemartini, L.**, *Sui tubercoli radicali della Datisca cannabina.* — Sonderabdruck aus Reale Accademia dei Lincei. Bd. 15. 1906. S. 144—146. — Die 3—4 mm langen, 2 mm dicken Knöllchen an den Wurzeln von *Datisca cannabina* werden durch Bazillen verursacht, die aber von dem *Bacillus radicicola* an Leguminosen sowohl morphologisch als nach ihrem Verhalten in Kulturen verschieden sind.
246. **Morini, F.**, *Osservazioni sulla vita e sul parasitismo di alcune specie di Piptocefali.* Mem. Acad. Bologna. Bd. 2. 1905. Serie 6. 1 Tafel.
247. **Müller, W.**, Versuche mit Uredineen auf *Euphorbien* und *Hypericum.* — C. P. II. Bd. 17. 1906. S. 210. 211. — *Melampsora helioscopiae (Pers.) Wint.* ist nach Kulturversuchen des Verf. in verschiedene Formen zu zerlegen, deren Vorkommen auf *Euphorbia helioscopia, peplus, stricta, exigua, gerardiana* beschränkt ist. *Aecidium euphorbiae gerardianae* gehört zu einem *Uromyces* auf *Ononis rotundifolia.* Die Infektion der *Euphorbia amygdaloides* durch *Endophyllum* erfolgt wahrscheinlich an den Rhizomknospen. Eine *Melampsora* auf *Hypericum montanum* infiziert nur diese *Hypericum*-Art.
248. **Neger, F. W.**, Ein Beitrag zur Pilzflora der Insel Bornholm. — Botanisk Tidskrift. Bd. 27. 1906. S. 361—370. — Aufzählung der 1906 auf Bornholm gesammelten, meist parasitischen Pilze. Auf Weißtannen wurden die meisten überhaupt beachtenswerten Parasiten, auf Fichten *Aecidium conorum piceae* häufig gefunden, auf *Carpinus* Hexenbesen *(Taphrina)* und Weißfäule *(Irpex obliquus)*, auf Pappeln *Taphrina aurea.*
249. *— — Kleinere mykologische Beobachtungen. — A. M. Bd. 4. 1906. S. 279—287. — *Sphaerotheca mors uvae (Schw.) Berk.* et *Curt* ist nach des Verf. Beobachtungen verschieden von *Sph. tomentosa Otth.* Trotzdem zwei Exemplare von *Pinus monticola* mit *Peridermium strobi* reich besetzt waren, wurden benachbarte *Ribes*-Sträucher nicht infiziert. Als neue Art wird *Urophlyctis magnusiana* auf *Euphrasia odontites* beschrieben. Verf. hat *Merulius lacrymans* bei Tharandt in zwei Fällen im Walde beobachtet. Schleuderung der Sporen von *Sarcosphaera sepulta.*
250. — — Pathologische Mitteilungen aus dem Botanischen Institut der Kgl. Forstakademie Tharandt. — T. F. J. Bd. 56. 1906. S. 49—62. — *Dermatea carpinea (Pers.) Rehm* schadet den Weißbuchen sehr, trotzdem er nur Wundparasit ist. *Pestalozzia hartigii v. Tub.* ist auch auf Erlen beobachtet worden.
252. **Oertel, G.**, Eine neue *Rhabdospora*-Art. — Sonderabdruck aus A. M. Bd. 4. No. 1. 1906. 1 S. — Beschreibung von *Rhabdospora saccardiana Oertel* auf Stengeln von *Tanacetum vulgare.*
253. **Olivier, H.**, *Les principaux parasites de nos lichens français.* — Bull. Acad. Intern. Géogr. Bot. Bd. 15. 1906. S. 187—200. 203. 204.
254. **Oven, von**, Über eine *Fusarium*-Erkrankung der Tomaten. — L. J. Bd. 34. 1905. S. 489—521. — Beschreibung von *Fusarium erubescens Appel* und *v. Oven,* das eine Fäulnis und zuletzt das Zusammenschrumpfen der Tomatenfrüchte (bei Berlin) verursacht hat.

255. **Patouillard, N.**, *Champignons algéro-tunisiens nouveaux ou peu connus.* — B. M. Fr. Bd. 22. 1906. S. 195—200. Mit Figuren. — *Ustilago macrochloae* auf *Stipa tenacissima*, *U. pappophori* auf *Pappophorum scabrum*, *Uredo scirpi Cast. var. scirpilittoralis*, *Aecidium hedypnoidis* auf *Hedypnois polymorpha.*
256. — — *Champignons recueillis par M. Seurat dans la Polynésie française.* — B. M. Fr. Bd. 22. 1906. S. 45—62. Tafel 1. 2. — Neu aufgestellt wird die Uredineen-Gattung *Mapea (M. radiata* auf Früchten von *Inocarpus edulis).*
257. **Patouillard, N.**, et **Hariot, P.**, *Fungorum novorum Decas secunda.* — B. M. Fr. Bd. 22. 1906. S. 116—120. Abb. — Pilze aus Tonkin, Java, Samoa, Ostafrika: *Puccinia phaeosticta* auf *Asystasia*, *Aecidium nigrocinctum* auf *Vigna;* sonst Saprophyten.
258. **Peck, Ch. H.**, *New species of fungi.* — B. T. B. C. Bd. 33. 1906. S. 213—221. — Neue Pilze aus Nordamerika. Parasiten sind *Monilia avenae* auf *Avena*-Blättern, *Marssonia potentillae var. Helleri* auf *Drymocallis glandulosa.*
259. **Peglion, V.**, *Intorno ad un caso di emiparasitisme del Rhacodium cellare.* — A. A. L. Bd. 14. 1905. S. 740—743.
260. **Pinoy**, *Sur la coloration des Oospora pathogènes dans les coupes de tissus ou d'organes.* — B. M. Fr. Bd. 22. 1906. S. 146.
261. **Plowright, Ch. P.**, *Erikssons recent researches on the vegetative life of the Cereal Rust Fungi.* — Transactions of the British Mycological Society. 1904. 13. Mai 1905.
262. ***Reed, G. M.**, *Infection experiments with Erysiphe graminis DC.* — Transactions of the Wisconsin Academy of Sciences, Arts and Letters. Bd. 15. 1905. S. 135—162.
263. **Reed, H. S.**, *The Parasitism of Neocosmospora.* — Science. Bd. 23. 1906. S. 751. 752. — *Neocosmospora* ist ein schwacher Parasit, der nur solche Pflanzen angreift, die schon durch andere Pilze geschwächt sind.
264. **Rehm, H.**, *Ascomycetesext . Fasc. 36.* — A. M. Bd. 4. Heft 1. 1906. S. 64—71. Fasc. 37. S. 404—411. — Die Lieferung umfaßt die Nummern 1626—1650 und enthält von parasitisch lebenden Pilzen: *Dermatea australis Rehm* an Ästen von *Cytisus nigricans*, *Cenangella bresadolae Rehm* an den obersten Ästen und Blattknospen von *Rhododendron ferrugineum*, *Polystigma rubrum (Pers.) DC.* auf Blättern von *Amygdalus communis*, *Venturia palustris Sacc. Bomm. Rouss.* auf Blättern von *Comarum palustre*, *Guignardia rhytismophila Rehm* auf lebenden Blättern von *Acer pseudoplatanus*, die von *Rhytisma acerinum* infiziert sind. Fasc. 37 umfaßt die No. 1651 bis 1675 nebst Ergänzungen. Die letzte Nummer ist *Uncinula necator (Schwein.) Burr.* aus Oberbayern. Sonst enthält die Sammlung nur wenige Parasiten.
265. — — Zum Studium der *Pyrenomyceten* Deutschlands, Deutsch-Österreichs und der Schweiz I. — A. M. Bd. 4. 1906. S. 257—272, 395—403 und 471—482. — Der Verf. will an der Hand des ihm zur Verfügung stehenden Materials an Exemplaren und Literatur die Lücken ausfüllen, die seit der Bearbeitung der Askomyceten durch Winter und Schröter sich fühlbar machen wegen der Zerstreuung des Materials resp. wegen des hohen Preises der Werke von Saccardo und Berlese. Zunächst werden die *Pyrenomyceten* behandelt, die zweizellige braune Sporen besitzen (mit Ausnahme der Flechtenbewohner), dann die *Massariaceen*, *Melogrammaceen* und *Melanconiaceen.*
266. **Rehm, H.** et **Rick, J.**, *Novitates Brazilienses.* — Broteria. Bd. 5. 1906. S. 223 bis 228. — Diagnosen neuer saprophyter Arten.
267. **Rick**, *Fungi austro-americani Fasc. III u. IV.* — A. M. Bd 4. 1906. S. 309—312. — Aufzählung, Diagnosen neuer Arten, Bemerkungen zu anderen. *Septobasidium crinitum Pat.* verursacht an *Myrsine* Anschwellungen und Hexenbesen, *Uredo lilloi Speg.* bewirkt Gallenbildungen auf *Ipé (Bignoniacee)*, die Blätter von Fuchsien werden von einer *Exoascus(?)*-Art verunstaltet.
268. **Rostrup, E.**, *Bornholms svampe.* — Botan. Tidskrift. Bd. 27. 1906. S. 371—379. — Vollständige Aufzählung der von Neger 1898—1906 auf Bornholm gesammelten Pilze.
269. — — *Fungi collected by H. G. Simmons on the 2nd Norwegian polar expedition, 1898—1902.* — Report of the second Norw. arct. exped. in the „Fram." Christiania 1906. 10 S. — Aufzählung von 80 auf der genannten Expedition gesammelten Pilzen. 8 neue Arten, meist Saprophyten.
271. **Rytz, W.**, Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Synchytrium.* (Vorläufige Mitteilung.) — C. P. 2. Abt. Bd. 16. 1906. S. 511. 512. — Entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen an *Synchytrium alpinum*, *S. cupulatum* und *S. saxifragae nov. sp.* auf *Saxifraga aizoides*, besonders über Keimung der Sporen.
272. **Saccardo, P. A.**, *Micromycetes americani novi.* — J. M. Bd. 12. 1906. S. 4. — Nordamerikanische und mexikanische Pilze; unter letzteren als Parasiten: *Phyllosticta concors* auf *Morus alba*, *Hendersonia mexicana* auf *Persea*, *Gloeosporium apiosporium* auf *Arctostaphylos tomentosa*, *Cercospora coleroides* auf *Casimiroa edulis.*
273. — — *Mycetes aliquot congoenses novi.* — A. M. Bd. 4. 1906. S. 72—77. 1 Tafel. — Bestimmungen der 1902 von Gillet und Gentil, sowie von Mattirolo eingesandten, aus dem Kongostaate stammenden Pilze. Beschreibung neuer Arten.

274. **Saccardo, P. A.**, *Notae mycologicae, Series 6.* — A. M. Bd. 3. 1905. S. 505—516. — I. *Fungi Passeriniani.* Den Diagnosen einiger von Passerini beschriebener Pilze werden die Maße der Sporen, Schläuche usw. zugefügt. II. *Fungi belgici.* Diagnosen einer Reihe von Pilzen, die von Rousseau und Bommer gesammelt sind. III. *Mycetes varii.* Von diesen leben parasitisch: *Phyllosticta montellica Sacc.* auf Blättern von *Melittis melissophyllum*, *Pyrenochaeta (Trichocicinnus) erysiphoides Sacc.* auf Blättern von *Cirsium arvense*, *Cladosporium laricis* auf Nadeln der Lärche, *Cercospora crataegi Sacc.* und *Massal.* auf *Crataegus.*

275. — — *Notae mycologicae, Series VII.* — A. M. Bd. 4. 1906. S. 273—278. — Unter den angeführten Arten sind Parasiten: *Chaetophoma biscutellae C. Mass.* auf Blättern von *Biscutella laevigata* und *Ramularia anagallidis Lindr.* auf *Veronica anagallis.*

276. — — *Notae mycologicae.* — A. M. Bd. 4. 1906. S. 490—494. 1 Tafel. — Beschreibung neuer Arten, Ergänzungen und kritische Bemerkungen zu anderen. Als Parasiten sind aufgeführt: *Stigmatea ranunculi Fr.*, *Septoria gallica Sacc.* auf *Peucedanum gallicum*, *S. hariotiana Sacc.* auf *Euphorbia palustris*, *Gloeosporium cytosporeum Pass.* auf *Populus canescens*, *Napicladium ononidis (Auersw.) Sacc.*, das von Auerswald zu *Exosporium*, von v. Höhnel zu *Cercospora* gezogen worden ist.

277. ***Salmon, E. S.**, *On Oidiopsis taurica (Lév.), an endophytic member of the Erysiphaceae.* — A. B. Bd. 20. 1906. S. 187—199. 2 Tafeln.

278. *— — *On the stages of development reached by certain biologic forms of Erysiphe in cases of non-infection.* — The New Phytologist. Bd. 4. 1905. S. 217—222.

279. — — *On the Variation shown by the conidial stage of Phyllactinia corylea (Pers.) Karst.* 1. — A. M. Bd. 3. 1905. S. 493—505. Mit 3 Tafeln. — Durch Vergleichung sehr reichen Materials des genannten Pilzes kommt S. zur Aufstellung von drei neuen Varietäten: *angulata* mit eckigen Konidien, *rigida* mit sehr langen, starren, dickwandigen Konidienträgern, und *subspiralis*, bei der die Träger korkzieherartig gewunden sind. Erstere kommt auf *Quercus*-Arten, *Fagus*, *Castanea*, *Ulmus* in Amerika, in Europa nur auf *Hippophaë* vor, die 2 anderen sind auf je eine Wirtspflanze beschränkt; diese Art des Vorkommens gibt Veranlassung zu einigen Bemerkungen über die Entstehungsgeschichte der Varietäten.

280. ***Schellenberg, H. C.**, Das Absterben der sibirischen Tanne auf dem Adlisberg. — Mitt. d. Schweiz. Centr.-Anst. f. d. forstl. Versuchswesen. Bd. 8. 1905. S. 269 bis 287. 2 Tafeln.

281. — — Über *Sclerotinia Coryli.* — B. B. G. Bd. 24. 1906. S. 505—511. 1 Tafel. — Die Apothecien finden sich auf den unter Laub überwinterten männlichen Kätzchen der Haselnuß und gleichen im Bau den *Stromatinien*, so daß der Verf. auf den Zusammenhang mit einer *Monilia* auf unreifen Früchten schließt.

282. — — Über *Sclerotinia Mespili* und *Sclerotinia Ariae.* — C. P. II. Bd. 17. 1906. S. 188—202. 4 Tafeln. — Genaue Beschreibung der biologischen und morphologischen Verhältnisse, sowie der angestellten Kulturversuche. Die Pilze sind unter sich und von den übrigen bekannten Arten verschieden und auf ihre Wirtspflanzen beschränkt.

283. **Schinz, H.**, Die Myxomyceten der Schweiz. — Mitteil. d. Naturw. Gesellschaft in Winterthur. H. 4. 1906. 129 S. 45 Abb. — In den Bestimmungstabellen sind sämtliche bekannte Arten aufgeführt; in der Schweiz wurden bereits 105 Spezies gefunden, deren Standorte angegeben werden. Manche von ihnen sind bis jetzt überhaupt nur selten beobachtet worden.

284. ***Schneider, O.**, Experimentelle Untersuchungen über schweizerische Weidenrostpilze. — C. P. II. Bd. 16. 1906. S. 74—93. S. 159—176.

285. **Semádeni, F. O.**, Neue heterözische Rostpilze. — C. P. II. Bd. 16. 1906. S. 385. — Ein *Aecidium* auf *Astrantia minor* gehört zu der *Puccinia* auf *Polygonum viviparum*, das auf *Ranunculus parnassifolius* zu einem *Uromyces* auf *Trisetum distichophyllum.*

286. **Shear, C. L.**, *Peridermium cerebrum Perk. and Cronartium Quercuum Berk.* — J. M. Bd. 12. 1906. S. 89—92. — *Peridermium cerebrum* gehört wahrscheinlich zu *Cronartium quercuum* und ist = *Peridermium giganteum (Mayr) Tubeuf.* Es kommt in Amerika auf 5 *Pinus*-Arten, das *Cronartium* auf vielen *Quercus*-Arten vor.

287. **Sorauer, P.**, Handbuch der Pflanzenkrankheiten. — Berlin (Paul Parey). 3. Auflage. 2. Bd. Lieferung 13—28. 1906. — Der von Lindau bearbeitete zweite Band des Handbuches, welches die durch niedere Pflanzen hervorgerufenen Erkrankungsformen umfaßt, enthält in den Lieferungen 13—28 die den *Ascomyceten*, *Basidiomyceten* und *Fungi imperfecti* angehörigen Krankheitserreger. Eine sehr sorgfältige Bearbeitung haben u. a. die auch ein erhebliches Allgemeininteresse beanspruchenden Brand- und Rostkrankheiten erfahren. Von den *Fungi imperfecti* sind zur Ausgabe gelangt die *Sphaeropsidales*, die *Melanconieae* und *Hyphomycetes.*

288. **Speschnew, N.**, Mykologische Bemerkungen. Ein neuer Pilzparasit der Pfirsichblätter. — Moniteur du Jardin botanique de Tiflis. Livr. 3. 1906. S. 1—5. Russisches und deutsches Resumé. S. 5. 6. — Ein Meltau auf Pfirsichblättern wird als *Ovulariopsis persicina n. sp.* bezeichnet, da noch keine Perithecien bekannt sind. Das Mycel soll durch die Intercellularräume bis zur Blattunterseite vordringen.

289. **Speschnew, N.**, Besondere Myceliumform von *Plasmopara viticola.* — Moniteur du Jardin Botanique de Tiflis. 1906. — Gelbliche Knäuel (etwa 1 mm groß) auf der Unterseite der Weinblätter bestanden aus verflochtenen Hyphen und Sporen des Pilzes und schienen durch Insekten an ihren Ort gebracht worden zu sein.

290. — — Die pilzlichen Parasiten des Reises *(Oryza sativa L.).* — Arbeiten des botan. Gartens zu Tiflis. Bd. 9. 1906. S. 23—73. 1 Tafel. (Russisch.) — 43 auf Reis wachsende Pilze werden kurz beschrieben, von denen die meisten auch in Transkaukasien vorkommen.

291. **Starbäk, K.**, Ascomyceten der schwedischen Chaco-Cordilleren-Expedition. — Arkiv f. Botanik. Bd. 5. No. 7. S. 1—35. 1 Tafel. — Aufzählung der von R. E. Fries 1901/02 gesammelten Ascomyceten. Beschreibung neuer Arten, kritische oder ergänzende Bemerkungen zu anderen.

292. **Sydow**, *Mycotheca germanica Fasc. X. XI.* (No. 451—550). — A. M. Bd. 4. 1906. S. 483—486. — Unter den in diesen Fascikeln enthaltenen Parasiten verdienen Beachtung: *Uromyces melosporus (Therry) Syd.* auf *Alchemilla alpina*, *Entyloma veronicicola Lindr.* auf *Veronica serpyllifolia*, *Cercospora exitiosa Syd.* auf schwarzbraunen Flecken an lebenden Lindenzweigen.

293. **Sydow, H.** und **P.**, Neue und kritische Uredineen. IV. — A. M. Bd. 4. H. 1. 1906. S. 28—32. — Als neue Arten werden beschrieben: *Uromyces acantholimonis* auf Blättern von *Ac. schirasianum*, *Ur. amoenus* auf *Gnaphalium margaritaceum*, *Ur. amphidymus* auf *Glyceria fluitans*, *Ur. fremonti* auf *Oenothera fremonti*, *Ur. heterodermus* auf *Erythronium parviflorum*, *Ur. hewittiae* auf *Hew. bicolor*, *Ur. substriatus* auf *Lupinus argenteus*, *Puccinia fuchsiae Syd.* et *Holw.* auf *Fuchsia thymifolia*, *P. aemulans* auf *Gymnolomia multiflora*, *Ur. davaoensis* auf *Cyanotis sp.*, *Ur. hygrophilae* auf *Hygrophila salicifolia*, *Ur. philippinensis* auf *Cyperus polystachyus* und *Ur. wedeliae-biflorae*, alles außereuropäische Arten.

294. — — *Novae fungorum species.* III. — A. M. Bd. 4. 1906. S. 343—345. — Beschreibung von 8 neuen, meist ausländischen Arten.

295. **Sydow, H.** und **P.**, und **Butler, E. J.**, *Fungi Indiae orientalis.* — A. M. Bd. 4. 1906. S. 424—445. — Bestimmung der Butlerschen Sammlungen ostindischer Pilze. Im ersten Teil, der hier vorliegt, werden Ustilagineen und Uredineen aufgezählt, teils Ubiquisten, teils neue Arten. Beschreibung derselben. Von *Uromyces fabae* tritt auch die Aecidienform gleichzeitig auf *Vicia Faba*, *Pisum* und *Lens* auf; *Puccinia butleri Syd.* auf *Launea* ist eine autözische Art, also nicht mit *P. triticina* identisch; *P. princeps Syd.* bildet Holzkröpfe auf den Ästen von *Pogostemon*; *Melampsora lini* schädigt stark die einheimischen Lein-Arten, befällt aber die aus Europa eingeführten Arten gar nicht.

296. **Trotter, A.**, *Nuove ricerche sui micromiceti delle galle e sulla natura dei loro rapporti ecologici.* — A. M. Bd. 3. 1905. S. 519—547. Mit 7 Figuren. — Die Pilze, welche auf Gallen oder auf den Bewohnern derselben vorkommen, teilt der Verf. ein in saprophytische, antibiotische und symbiotische; sie können oberflächlich wachsen oder das Gewebe durchdringen oder endlich in der Höhlung der (zerstörten?) Galle sitzen. Unter den beobachteten Pilzen lassen sich wegen des Fehlens der Fruktifikationsorgane manche gar nicht bestimmen, von anderen nur die ungefähre Stellung nach der Art des Wachstums des Myzels angeben. Einige kommen auch auf anderen Teilen der Nährpflanzen vor, andere sind nur auf die Gallen beschränkt.

297. **Tranzschel**, Beiträge zur Biologie der Uredineen. II. — Arb. a. d. bot. Museum der k. Akad. d. Wissensch. in St. Petersburg. 1906. S. 37—55. — *Uromyces caricis sempervirentis E. Fisch.* hat seine Aecidien auf *Phyteuma orbiculare*, *Puccinia cynodontis Desm.* auf *Plantago lanceolata*. *Puccinia isiacae (Thüm.) Wint.* bildet sie auf einer großen Zahl sehr verschiedener Pflanzen. Der Wirtswechsel der *Puccinia maydis (Bér.)* wird bestätigt. *P. karelica Tranzsch.* ist nicht identisch mit *P. limosae Magn.* Aecidien auf *Cerinthe minor* gehören wahrscheinlich zu einer *Puccinia* auf *Agropyrum trichophorum*, solche auf *Inula grandis* zu *Pucc.* auf *Phragmites*, das *Aecidium Dracunculi Thüm* zu einer *Pucc.* auf *Carex stenophylla*.

298. ***Tschermak, E.**, Die Blüh- und Fruchtbarkeitsverhältnisse bei Roggen und Gerste und das Auftreten von Mutterkorn. — F. L. Z. Bd. 55. 1906. S. 194—199.

299. **Vestergren, T.**, *Micromycetes rariores selecti, adjurantibus F. Bubak, G. Lagerheim, N. Patouillard* u. a. — Holmiae. 1906. Bd. 41—44. 100 Arten. In 2 Mappen.

300. **Viala, P.**, und **Pacottet, P.**, *Formes de reproduction de l'anthracnose.* — R. V. Bd. 25. 13. Jahrg. 1906. S. 341—347. 13 Abb.

301. — — *Sur les levures sporulées de Champignons à périthèces (Gloeosporium).* — C. r. h. Bd. 142. 1906. S. 458—461. — Die Verf. haben an *Manginia ampelina*, durch die die Anthraknose der Rebe hervorgerufen wird, eine ganze Reihe von Entwicklungsformen beobachtet: Makrosporen, Spermogonien, Pykniden, Sklerotien, Hefezellen, Dauerzellen, Chlamydosporen und Cysten.

302. — — *Sur les kystes des Gloeosporium et sur leur rôle dans l'origine des levures.* — C. r. h. Bd. 142. 1906. S. 518—520.

303. **Wilson, G. W.**, *Mycological notes from Indiana.* — Torreya. Bd. 4. 1906. S. 191. 192. — Bemerkungen über *Peronospora floerkeae Kellerman*, *Pilobolus kleinii v. Tiegh.* und *Stamnaria americana Mass.* et *Morg.*
304. **Zahlbruckner, A.**, *Lindauopsis*, ein neuer Flechtenparasit. — B. B. G. Bd. 24. 1906. S. 141—146. 1 Tafel. — Auf *Caloplaca callopisma* in Kreta und Algier lebt ein parasitischer Hyphemycet, *Lindauopsis caloplacae*, einer *Didymaria* ähnlich.
305. **Zimmermann**, Ergänzende Versuche zur Feststellung der Keimfähigkeit älterer Sklerotien von *Claviceps purpurea.* — Z. f. Pfl. Bd. 16. 1906. S. 129—131.

3. Höhere Tiere als Schadenerreger.

Referent: **M. Hollrung**, Halle a. S.

Einen wichtigen Schritt vorwärts in der Hamsterbekämpfung bedeutet die Mitteilung der Rheinischen Landwirtschaftskammer (324), daß es gelungen ist auch Hamster mit Hilfe des Rattentyphusbazillus, wie er im bakteriologischen Institute desselben hergestellt wird, zu vernichten. In 60 am 26. September mit teils infiziertem Weißbrot, teils infiziertem Hafer beschickten Bauen wurde bei der Ausgrabung am 3. Oktober je ein toter Hamster gefunden.

Von Frandsen (309) wird mitgeteilt, daß in Nevada 3 Arten von Erdeichhörnchen vorkommen: *Citellus bicetscheyi*, *C. beldingi* und *C. oregonus*, von denen aber nur letzteres von größerer Bedeutung durch Fraß in der Luzerne, in Gemüseanpflanzungen und an Weidegräsern sowie durch Unterwühlen der Wasserzuleitungsgräben ist. Von den verschiedenen Giften eignet sich Strychnin, von den Räucherstoffen ein Gemisch von Schwefelkohlenstoff mit Gasolin am besten. Außerdem leisten gelegentlich das Einfüllen von Wasser in die Erdlöcher sowie das Wegfangen mit Händen gute Dienste. Die Bakterienkulturen des Pasteurschen Institutes in Paris versagten. Eulen, Habichte und einige andere Vogelarten beteiligen sich an der Vernichtung des Schädigers.

Zur Frage der Mäusevertilgung unter Zugrundelegung des Loefflerschen Bazillus liegen Äußerungen von Teichert, Raebiger und Loeffler vor. Von Raebiger (322) sind insgesamt 289 Mäuse (graue, weiße und Feldmäuse) infiziert worden mit dem Erfolg, daß alle Versuchstiere, ausgenommen 3 Hausmäuse und eine tragende weiße Maus in einem Zeitraum von 6—8 Tagen verendeten. Die graue Hausmaus zeigt sich einigermaßen, Ratte und Brandmaus vollkommen resistent. Versuche, welche Teichert im Freien anstellte ergaben gut hiermit übereinstimmende Resultate. Löffler (322) lehnt jede Verantwortung ab für die Wirksamkeit von Kulturen, welche nicht die Bezeichnung „Professor F. Loefflers Mäusebazillus“ tragen.

Etwas vager Natur sind die Mitteilungen von Tichelaar (323) über günstige Erfolge des *Virus Danysch* gegen Hausratten. Sie basieren auf der im übrigen hinsichtlich ihrer Ursachen nicht genügend aufgeklärten Beobachtung, daß nach dem Auslegen der Bazillenbrotwürfel — ganz im Gegensatz zu den Erfahrungen mit dem Loefflerschen Bazillus bei Hausmäusen — weder am Ort noch in der Nachbarschaft verendete Ratten zu bemerken waren.

Tichelaar nimmt an, daß die kranken Ratten dem nächstliegenden Gewässer zugelaufen und hier umgekommen sind.

Auf Grund 11 jähriger Magenuntersuchungen an insgesamt 4000 Saatkrähen (*Corvus frugilegus*) aus der Provinz Sachsen kommt Hollrung (314) zu nachstehendem Urteil über den Schaden und Nutzen dieser Vogelart. Die Saatkrähe ist omnivor. Eine ausgesprochene Neigung für ein bestimmtes Objekt besitzt sie nur insofern, als bestimmte Stoffe wie Blätter, Rübenwurzeln, Zwiebelknollen von ihr nicht angenommen werden, im übrigen richtet sie ihre Nahrungsaufnahme nach dem jeweilig in genügender Menge zur Verfügung stehenden Material. Auch hinsichtlich der Art ihrer Nahrungsaufnahme ist sie in keiner Weise wählerisch. Unbedingt schädlich ist die Saatkrähe für die Jagd und dem auf dem Felde freilagernden Getreide. Unbedingte Nützlichkeit liegt vor für die Rübenfelder. Gefährdete Kulturpflanzen sind in erster Linie die Cerealien einschließlich Mais, gewisse Papilionaceen, Buchweizen und unter besonderen Umständen auch die Kartoffel. Eine wesentliche Schädigung der Obstanpflanzungen findet nicht statt. Gegenteilige Angaben beruhen auf Beobachtungsfehlern. Unter den von *Corvus frugilegus* vertilgten Kulturschädigern befinden sich namentlich der Maikäfer bezw. Engerling, der Saatschnellkäfer bezw. Drahtwurm (Elateriden), der Aaskäfer (*Sylpha spec.*), der Luzernelappenrüßler (*Otiorhynchus ligustici*), der Schildkäfer (*Cassida spec.*), graue Raupen (*Agrotis spec.*), Frostspannerraupen (*Cheimatobia*), Kohl- und Wiesenschnaken (*Tipula spec.*). Im allgemeinen fallen ihr nur schwer fortbewegliche Insekten zum Opfer, woraus sich erklärt, daß in der Saatkrähennahrung auch zuweilen nicht unerhebliche Mengen der nützlichen Laufkäfer (*Carabus spec.*, *Feronia etc.*), Stutzkäfer (*Hister spec.*) und Staphyliniden erscheinen. In der Nähe der Horste überwiegt vielfach der Krähenschaden, ebenso dort, wo der Vogel während der insektenarmen Jahreszeit in großen Schwärmen auftritt. Vereinzelt und bei Gegenwart größerer Mengen Insekten ist die Saatkrähe vorwiegend nützlich.

Hollrung billigt die von manchen Seiten geforderte Ausrottung von *Corvus frugilegus* nicht, da sie unzweifelhaft erhebliche Mengen kulturschädlicher Tiere darunter namentlich auch das mit künstlichen Vertilgungsmitteln schwer erreichbare Bodenungeziefer vernichtet. Dahingegen ist er mit der Beschränkung des Vogels auf ein gegebenes Maß einverstanden.

Der Schutz des Saatgutes gegen Krähenfraß ist bereits auf den verschiedensten Wegen, so auch durch Einbettung in übelriechende farbige oder giftige Substanzen, bisher aber meist ohne nachhaltigen Erfolg versucht worden. Börner (307) glaubt nunmehr aber ein allen Ansprüchen genügendes Verfahren gefunden zu haben 1. in dem Besprengen mit Leimwassermennige, 2. in der Benetzung mit einer Petroleum-Teerbrühe. $4\frac{1}{2}$ kg Mennige in 12 l Leimwasser verrührt reichen für 150 kg Saat. Bei der Teer-Petroleumbrühe sind 3 Teile Teer mit 2 Teilen Schmierseife und etwas Wasser zu Teerseife zu verrühren und mit heißem Wasser zu verdünnen. Wird hierzu Petroleum hinzugefügt, so scheidet sich allerdings ein Teil Teer wieder aus. Im ganzen sind 800 g Teer und 800 g Petroleum auf 12 l Wasser für 150 kg Saat zu verwenden.

Literatur.

306. **Beal, F. E. L.**, *The relation of birds to fruit growing in California.* — Y. D. A. 1904. S. 241—254. — In Californien haben die Obstgärten sehr viel stärker unter Vogelfraß zu leiden als im Osten der Vereinigten Staaten, einmal weil wildwachsende Früchte daselbst selten sind und sodann weil die Wasserarmut eine verhältnismäßig große ist. Beal beschreibt die einzelnen in Betracht kommenden Arten, ihre Lebensgewohnheiten und die von ihnen bevorzugten Wirtspflanzen.
307. ***Börner, K.**, Saatenschutz gegen Krähenfraß. — D. L. Pr. 33. Jahrg. 1906. S. 183. 184.
308. **Dowling, W. G.**, *Rabbits and their Destruction.* — A. G. N. Bd. 17. 1906. S. 805. 806.
309. ***Frandsen, P.**, *Ground squirrels and other rodent pests in Nevada.* — Bul. 58 d. Versuchsstation für Nevada. 34 S. 5 Tafeln. 7 Abb.
310. **French, C.**, *Destructive Birds.* — J. A. V. Bd. 4. 1906. S. 679—681.
311. **Froggatt, W. W.**, *Rabbits and Ants.* — A. G. N. Bd. 17. 1906. S. 1113—1119.
312. **Del Guercio, G.**, *Nuovo esperienze ed indicazioni nuove, con un cenno sui risultati degli ultimi tentativi fatti coi virus nella distruzione delle arvicole.* — Boll. Uff. d. Min. d'Agric. Ind. e Comm. Bd. 5. 5. Jahrg. 1906. S. 365—393.
313. **Haney, J. G.** und **Elling, O. H.**, *Prairie dogs.* — Kansas Sta Bul. 128. S. 262. — Bericht über einen Vertilgungsversuch im großen. 400 amerik. Acres (16000 a) erforderten 33,50 Dollar Unkosten, pro 40,5 a 35 Pfennige. Zunächst wurden vergiftete Köder und darnach ein Gemisch von Schwefelkohlenstoff und Gasolin in die Baue gebracht.
314. ***Hollruug, M.**, Beiträge zur Bewertung der Saatkrähe auf Grund von 11jährigen Magenuntersuchungen. — L. J. Bd. 35. 1906. S. 579—620. 1 Abb. — Die einzelnen Kapitel sind: 1. Bisherige Untersuchungen über das Verhalten der Saatkrähe in der Provinz Sachsen. 2. Äußerungen von praktischen Landwirten über die Saatkrähe. 3. Die geographische Verbreitung der Krähe in der Provinz Sachsen. 4. Grundsätze, Verfahren und Anhaltepunkte für die Bestimmung der Magenbestandteile. 5. Zusammenstellung der Untersuchungsergebnisse 6. Kritik derselben. 7. Abgleichung des Saatkrähen-Schadens und -Nutzens. 8. Mittel zur Verhütung der Saatkrähenschäden.
315. **Korff**, Eine neue Methode zur Bekämpfung der Feldmäuse. — Pr. B. Pfl. 4. Jahrg. 1906. S. 32—34. — Die fragliche Methode ist von Gaetano Carrer ausgearbeitet worden. S. d. Jb. Bd. 8. 1905. S. 41.
316. **Kornauth, K.**, Die Feldmäuseplage. — W. L. Z. 56. Jahrg. No. 100. 1906. S. 490. 491. — Nach einer Kritik der verschiedenen Mäusevertilgungsmittel: Mäusefallen, Rauchapparat, Schwefelkohlenstoff, Gifte (Arsenik, kohlensaures Baryt, Phosphor, Strychnin), Mäusebazillen gelangt Kornauth zu einer Empfehlung des letztgenannten Mittels, über dessen zweckmäßigste Behandlung schließlich Angaben gemacht werden.
317. — — Wühlmäusebekämpfung. — Österr. Forst- und Jagdzeitung. No. 26. 1905.
318. **Lüstner, G.**, Die Vertilgung der Wasserratte oder Schermaus. — G. M. O. G. 21. Jahrg. 1906. S. 171. 1 Abb. — Empfohlen wird die Vertreibung durch Einführung von Karbolineumlappen in die Gänge, die Vertilgung durch Klammerfallen und die Vergiftung mit Hilfe von Möhren, in welche vorsichtig Arsenik eingefüllt worden ist.
319. **Macias, C.**, *La destruccion de las ratas y los ratones.* — C. C. P. No. 41. 1906. 25 S. 1 Abb. — Vorschriften zur Handhabung des *Virus Danysch.*
320. **Molz, E.**, Die Schermaus als Rebenfeind. — M. W. K. 18. Jahrg. 1906. S. 47 bis 50. 1 Abb. — Abbildung und Beschreibung des Schädigers. Gegenmittel.
321. **Nordenflycht**, Saatenschutz gegen Krähen. — D. L. Pr. 33. Jahrg. 1906. S. 339.
322. ***Raebiger** und **Loeffler**, Zur Bekämpfung der Feldmäuse. — M. D. L. G. 21. Jahrg. 1906. S. 423—425.
323. ***Tichelaar, G. E.**, *Proefneming ter bestrijding van ratten.* — Bijblad vom A. J. S. 14. Jahrg. 1906. S. 31—33.
324. *? ? Die Vertilgung von Hamstern durch Rattentyphuskulturen. — Korrespondenz der Landwirtschaftskammer für die Rheinprovinz. No. 33. 34 vom 14. Oktober 1906.
325. ? ? Der Loefflersche Mäusetyphusbazillus als Mittel zur Vertilgung der Haus- und Feldmäuse. — S. L. Z. 54. Jahrg. 1906. S. 1285—1287. — Eine Anleitung.
326. ? ? Die Vertilgung der Ratten auf Gut Eichholz. — W. B. 1906. S. 735. 736. — Mit dem von der Rheinischen Landwirtschaftskammer hergestellten Bazillus sind günstige Erfolge erzielt worden.

4. Niedere Tiere als Schadenerreger.

Referent: **M. Hollrung**-Halle a/S.

Unter den Titel Indian Insect Pests hat Maxwell-Lefroy (426) eine umfangreiche und mit nahezu 400 instruktiven, Insekten, Habitusbilder, Apparate zur Bekämpfung usw. wiedergebende Abbildungen versehene Abhandlung über die wichtigsten Insektenschädiger Ostindiens veröffentlicht. Der Hauptwert ist dabei auf die Darstellung des Entwicklungsganges und seiner besonderen Eigentümlichkeiten und die Art der hervorgerufenen Beschädigungen gelegt worden, während — ganz mit Recht — alle anatomischen, morphologischen und systematischen Erörterungen unter dem Hinweis auf die diese Gegenstände behandelnden Lehrbücher unterblieben sind. Eine auszugsweise Wiedergabe des Inhaltes verbietet sich naturgemäß. An deren Stelle möge eine Namhaftmachung der einzelnen Abschnitte Platz finden. Die schädlichen Insekten werden gruppenweise nach Wirtspflanzen geordnet besprochen und zwar die der Baumwollpflanze, des Reises und Weizens, des Zuckerrohres, Maises und Sorghum, der Leguminosen, verschiedenartiger sonstiger Feldfrüchte, der Gemüsepflanzen, der Obstgewächse. Besondere Abschnitte sind den lagernde Saatwaren und das Nutzvieh beschädigenden Insekten gewidmet. Die Kapitel: vorbeugende Maßnahmen und Bekämpfungsmittel enthalten eine Anzahl speziell für indische Verhältnisse angepaßte Vorschriften. Sehr willkommen wird Manchem das Verzeichnis indischer Pflanzennamen mit der entsprechenden wissenschaftlichen Bezeichnung sein.

Gossard (367) tritt lebhaft für eine stärkere Betätigung des Kampfes gegen schädliche Insekten auch während des Winters ein, indem er die Möglichkeiten anführt, welche im Gemüse-, Obst- und Weingarten zur Beseitigung von Ungeziefer gegeben sind. Bezüglich der Einzelheiten muß auf das Original verwiesen werden, welches u. a. auch eine tabellarische Zusammenstellung der auf den einzelnen Kulturpflanzen während des Winters vorkommenden Entwicklungsstadien schädlicher Insekten, sowie die Gegenmittel und die geeignetste Zeit ihrer Anwendung enthält.

Britton und Viereck (334) stellten eine Liste der im Staate Connecticut auf Obstbäumen und Beerenobst beobachteten schädlichen Insekten zusammen. Hymenoptera und Diptera treten gegenüber den sonstigen Insektenordnungen stark in den Vordergrund. Die einzelnen Pflanzenarten werden wie die Liste weiter zeigt, zur Blütezeit von bestimmten Insekten entschieden bevorzugt. Von 760 auf *Ribes oxyacanthoides* gesammelten Individuen waren nicht weniger als 417 *Halictus sparsus*, auf *Prunus triloba*, der japanischen Pflaume, bestanden drei Fünftel aus *H. sparsus*. In zweiter Linie werden die Blüten von Obstgewächsen durch Andreniden aufgesucht. Eine von Britton vorgenommene Zusammenstellung der in Connecticut heimischen Schildlausarten weist 41 Nummern auf.

French (353) machte einige Mitteilung über die vielfach zu wenig beachteten Nacktschnecken. Nach Australien sollen sie mit Topfpflanzenerde gelangt sein. Die pergamenthäutigen, runden Eier, deren eine einzige Schnecke alljährlich 5—600 produziert, werden in Klümpchen abgelegt. Zu ihrer

Entwicklung brauchen sie im Klima Englands etwa 60 Tage. Im zweiten Lebensjahre erreichen die Schnecken ihre volle Größe und am Ende des zweiten oder Anfang des dritten Jahres das Ende ihres Daseins. Obwohl fast überall anzutreffen, ist ihre Verbreitung im freien Lande doch bei weitem geringer wie in den Gärten, was French mit dem stärkeren Auftreten von insektenfressenden Vögeln im Freien in Zusammenhang bringt. Verendete Schnecken werden von Ihresgleichen begierig aufgezehrt. Als geeignete Bekämpfungsmittel finden die Bestäubungen mit Kalk- oder Tabaksstaub, Bespritzung mit Brühe von Schweinfurter Grün, Aufstellung von Zinkblechstreifen sowie Verwendung von Hühnern Erwähnung.

Die Larven von *Eriocampa adumbrata* bekunden nach Untersuchungen von Molz (434) einen ausgesprochenen Phototropismus. Besonders überzeugend wirkt in dieser Beziehung ein Versuch, welcher in der einseitigen starken Beleuchtung der Unterseite eines Blattes bestand, dessen Oberseite mit Larven der Kirschblattwespe besetzt war. Hierbei wechselten 4 von 5 Versuchstieren den Standort, indem sie sich auf die Unterseite begaben. Die Sucht der Wirkung von möglichst viel Licht ausgesetzt zu sein, veranlaßt die Larven auch sich mit ihrer Längsachse rechtwinklig zu den einfallenden Strahlen einzustellen, im übrigen aber dem Lichte den Rücken zuzuwenden. Bei entwicklungsreifen Eriocampa-Larven trat negativer Heliotropismus hervor. Die in diesem Stadium hinzutretende Unfähigkeit sich auf der Unterseite eines Objektes festzuhalten, bewirkt offenbar, daß die Larven sich nicht in Rindensprüngen sondern im Erdboden verpuppen.

Aus einer Zusammenstellung des Wissenswerten über die Goldafterraupen (*Euproctis chrysorrhoea*) von Howard (385) ist zu entnehmen, daß die Motte in den Neu-Englandstaaten eine recht erhebliche Ausbreitung gewonnen hat. Die Hauptflugzeiten waren hier 1898 um den 16., 1899 um den 8. und 1902 um den 14. Juli. Anfang August pflegen die jungen Raupen zu erscheinen. Die Anlage der Wintergespinste erfolgte gewöhnlich im September. Für die Bekämpfung des Insektes fällt die große Anzahl seiner Wirtspflanzen hemmend in das Gewicht. Einheimische Parasiten besitzt der Schädiger nur wenige, weshalb die künstliche Übertragung solcher aus Europa in die Wege geleitet worden ist. Es hat sich aber gezeigt, daß diese in den Neu-Englandstaaten nicht gut gedeihen. Vorläufig bleibt deshalb das Abschneiden und sofortige Verbrennen der Gespinste während des Winters die brauchbarste Gegenmaßnahme. Von Interesse ist der Abschnitt, in welchem Howard die Geldaufwendungen näher kennzeichnet, die im Staate Massachusetts zur Bekämpfung des Insektes und zur Einführung natürlicher Feinde desselben aufgewendet worden sind.

Unter besonderer Berücksichtigung der für den Staat Neu-Hampshire vorliegenden Verhältnisse beschäftigte sich auch Sanderson (454) mit dem Goldafter. An der Hand einer Kartenskizze zeigte er, wie das Insekt von Jahr zu Jahr an Raum gewonnen hat. Gegenwärtig tritt es im ganzen Südosten des Staates auf. Unter den übrigen Beobachtungen verdient diejenige Erwähnung, wonach 10—25 % der in den Winternestern befindlichen Räupchen tot zu sein pflegen. Ungewöhnlich warme Tage scheinen, wenn bald

sehr kalte Tage darauf folgen den Insassen der Gespinste verhängnisvoll zu werden. Die bekannten auf die Unterseite der Blätter abgelegten Eierschwämme liefern nach drei Wochen, etwa Anfang August die jungen Räupchen, welche bereits Anfang September mit dem Spinnen der Wintergewebe beginnen. Unter den natürlichen Gegnern wird der englische Sperling an erster Stelle genannt. Außerdem *Pimpla* und eine Wanzenart *Brachymena 4-pustulata*. Die angegebenen Gegenmittel decken sich mit den bekannten.

Aus einer Mitteilung von Britton (333) ist zu entnehmen, daß die Schwammspinnerraupe, *Liparis* (*Porthetria*) *dispar* neuerdings auch im Staate Connecticut auftritt.

An *Hyphantria cunea*, der Herbst-Gespinsteule, machte Berger (329) die Beobachtung, daß sie nur während der Nacht ihre Gespinste verlassen, um ihrer Nahrung nachzugehen oder neue Fraßstätten aufzusuchen. Er gelangt infolgedessen zu der Annahme, daß die Hauptaufgabe des Gespinstes weniger in einem Schutze gegen die Witterung als in der Abhaltung von parasitierenden Insekten während des Tages besteht. Aus der Fülle von sonstigen Einzelbeobachtungen über das Insekt, welche Berger mitteilt, sei noch hervorgehoben, daß zwischen den einzelnen, im ganzen fünfmal erfolgenden Häutungen, je 12—15 Tage Zwischenpause zu liegen pflegen. Verschiedenaltrige Bruten vereinigen sich mitunter in einem einzigen Gespinst.

Über die in Ostindien am häufigsten als Pflanzenschädiger auftretende *hairy caterpillars* (Bärenraupen) machte Maxwell-Lefroy (425) einige von einer farbigen Schmetterlingstafel unterstützte Mitteilungen. Der alljährliche Lebenslauf einer dieser Bärenraupen — der Orange Sann-Motte — ist etwa folgender. 4. August Eiablage an die Blätter von *Crotalaria juncea*, 8. August Erscheinen der 2 mm langen Larve, 24. August 25 mm Länge und Beginn der Verpuppung, 31. August Auskriechen des Schmetterlings, 6. September erneute Eiablage, 8. September die jungen Räupchen, 21. September Beginn der Verpuppung, 28. September Schmetterlinge der zweiten Generation. In zwei Monaten zwei vollkommene Bruten. Die beschriebenen Arten sind: *Argina cribraria*, *A. syringa*, *Utetheisa pulchella*, sämtlich auf *Crotalaria juncea*, *Diacrisia obliqua* auf *Helianthus* und Leguminosen, sowie Baumwolle, *Amsacta moorei* auf *Arachis hypogaea*, *A. lactinea* auf *Helianthus*, *Sesamum*, *Sorghum*, *Batata edulis* und *Oryza*, *A. lineola* auf *Indigofera* und *Creatonotus gangis*. Maxwell-Lefroy legt bezüglich der Vertilgung dieser Insekten den Hauptwert auf das rechtzeitige Einsammeln der in Päckchen von 50—100 Eier an die Blattunterseite der obengenannten Wirtspflanze abgelegten Eier. Sobald die Schmetterlinge sich in der Nähe von Lichtquellen des Abends zeigen, muß mit dieser Sammelarbeit begonnen werden. Die Schmetterlinge werden zu diesem Zwecke in farbigen Abbildungen vorgeführt.

Die hohe wirtschaftliche Bedeutung der Dipteren hat für Washburn (497) den Anlaß zu einer einheitlichen Darstellung der Diptera von Minnesota, soweit sie für das Feld, den Garten, Viehzucht und Haushalt von Bedeutung sind, gegeben. Eine Wiedergabe einzelner Teile des Inhaltes

dieser Arbeit verbietet sich. Sie beginnt mit einer näheren Darlegung der Verluste, welche die Vereinigten Staaten alljährlich durch Fliegenschäden erleiden, verbreitet sich dann über die Morphologie und Anatomie der Dipteren und schließt im allgemeinen Teil mit einer Synopsis. Im speziellen Teile folgt die systematisch geordnete Beschreibung der einzelnen Fliegenarten. Die Mehrzahl derselben ist schwarz oder farbig abgebildet. Zeichnungen des Flügelgeäders sowie die Wiedergabe der Larvenzustände, Eiablagen sowie zahlreiche Abbildungen von Habitusbildern dienen wesentlich dazu die Erkennung der Fliegen zu erleichtern. Washburns Minnesota-Dipteren bilden eine überaus wertvolle Bereicherung der entomologischen und phytopathologischen Literatur.

Jungner (391) trug in einer Abhandlung über die Zwergzikade *Cicadula (Jassus) sexnotatus* eine Fülle wertvoller Beobachtungen über dieses in wiesenreicher Gegend zeitweilig eine sehr verderbliche Rolle spielende Insekt zusammen. Das erste Auftreten desselben führt nach Schweden und reicht in das Jahr 1829 zurück. 1863 wurde es zum ersten Male in Deutschland und zwar in Schlesien beobachtet. Während früher die Verwüstungen von *Jassus* gewöhnlich nur ein Jahr lang anhielten, pflegen sie sich neuerdings auf längere Zeiträume zu erstrecken. Hauptaufenthaltsort der Zikaden sind die Wiesen. Da sie in Form und Farbe sehr den Scheinfrüchten der Gräser ähneln, bleiben sie hier ihren natürlichen Gegnern gut verborgen. Die Eiablage erfolgt bald nach der Begattung in der Anzahl von etwa 30 Stück unter die Oberhaut der Blattscheide, gewöhnlich in eine senkrechte zur Längsachse des Blattes gerichteten Lage. 10 Tage sind im Sommer erforderlich zur Entwicklung der Larve. Beim Ausschlüpfen ist dieselbe etwa 1 mm lang und gelblich-braun gefärbt. Vermittels einer dreimaligen Häutung gelangen sie in ihrer Entwicklung bis zum vollkommenen Insekt. Das Insekt bevorzugt unter allen Umständen feuchtstehende bezw. nicht unter Trockenheit leidende, saftige Gräser. Steigt an solchen Orten das Wasser im Herbst schnell und ehe die Zikaden das Flugvermögen erlangt haben, so geht eine erheblicher Teil derselben zugrunde. Es erklärt sich hieraus das rasche Abnehmen der Zikadenepidemien. Trockner Herbst mit darauffolgendem trockenen Frühjahr bildet dahingegen eine geeignete Vorbedingung für die Zunahme. Die Eier der Wintergeneration finden sich vorzugsweise auf dem neubestellten Winterroggen, selten auf Wintergerste und Winterweizen. Zur Überwinterung gelangen außer den Eiern auch Nymphen und ausgewachsene Tiere. Letztere suchen zu diesem Zwecke die am Rande von Getreidefeldern, Gräben, Waldungen usw. befindlichen Pflanzenrückstände auf. In der ersten Hälfte Mai, mitunter noch etwas zeitiger, entwickeln sich die Eier. Von dem inzwischen erhärteten Roggen ziehen sich die Zikaden auf benachbartes Sommergetreide hinüber, ebenso von Schonungen und feuchten Wiesen her. Ende Juni erfolgt die Ablage der Sommergenerationseier, aus welchen Anfang Juli die Larven der Sommerbrut ausschlüpfen. Es folgen somit 3 Hauptgenerationen im Verlaufe eines Jahres: die Herbstgeneration vom 15. August bis etwa 1. Oktober, eine Wintergeneration vom 1. Oktober bis zum 1. Juli reichend und eine Sommergeneration ungefähr vom 1. Juli

bis 15. August. Bei warmem Oktober und November sowie warmer trockener Frühjahrswitterung kann im Monat Mai noch eine weitere Frühlingsgeneration auftreten. Im Sommer sind ungefähr 4, in der kalten Jahreszeit 7—8 Wochen zur Ausbildung einer Brut erforderlich. Von günstigen Einfluß auf das gute Gedeihen des Schädigers sind warme, trockene Witterungsperioden, wie ein von Jungner durchgeführter Vergleich zwischen dem Witterungsverlauf des letzten Jahrhunderts und den *Jassus*-Epidemien lehrt. Naßkalte Witterung wirkt dahingegen hemmend. Leichter durchlässiger Sandboden scheint deshalb auch der Zwergzikade besser zuzusagen wie schwerer Lehmboden. Von Interesse ist die Beobachtung, daß *Jassus* gewissen Pilzen die Wege vorbereitet. So haben zikadenfreie Gedreideschläge weniger unter Rost zu leiden. Als „Begleiter" der Zwergzikade bezeichnet Jungner eine Anzahl kleiner Zikaden und Fliegen, welche gleichzeitig mit ersterer in größeren Mengen auftreten. *Eupterix atropunctata* (Kartoffelzikade), *Chlorita flavescens* (Rübenzikade), Fritfliege, Weizengallmücke, Getreideblasenfuß u. a. sind zu diesen „Begleitern" zu zählen. *Jassus* besitzt eine größere Anzahl natürlicher Feinde: Fledermäuse, Schwalben, Staare, Frösche u. a. sowie der Pilz *Empusa*. Als bedeutendster unter diesen natürlichen Gegnern wird die Sichelwanze (*Nabis ferus L.*) bezeichnet. Über die an den verschiedenen Grasarten hervorgerufenen Beschädigungen und die Maßnahmen zur Bekämpfung des Insektes siehe B. II, 1.

In einem Bulletin des Bureau of Entomology des Ackerbauministeriums der Vereinigten Staaten hat Marlatt (419) einen bis auf die Neuzeit ergänzten Bericht über die San Joselaus (*Aspidiotus perniciosus*) erstattet. Nach den neuesten Forschungen hat China als die Heimat des Insektes zu gelten. Obwohl einige obstbauende Gebiete der Vereinigten Staaten von der San Joselaus zur Zeit noch verschont geblieben sind, scheint auch deren schließliche Verseuchung nur eine Frage der Zeit zu sein. Günstig in gewissem Sinne hat die Laus dadurch gewirkt, daß sie zu einer sorgfältigeren Kultur der Obstanpflanzungen Anlaß gegeben hat. Von der Anwendung der Spritzmittel allein wird keine durchgreifende Hilfe erwartet, ebensowenig wie von den zahlreichen natürlichen Feinden des Schädigers. Ein erheblicher Raum wird der Vorgeschichte, den persönlichen Nachforschungen Marlatts in Japan und China, der Verbreitungsweise in der Union und der Verbreitung in den einzelnen Staaten gewidmet. Im großen und ganzen ist *Aspidiosus perniciosus* auf die obere und untere Australzone Merriams beschränkt geblieben. Aus der mitgeteilten Liste der Wirtspflanzen geht hervor, daß die Laus ein Omnivore von ganz ausgesprochenem Charakter ist. Die Mitteilungen über Morphologie und Biologie enthalten nichts wesentlich Neues. Von Belang ist die Ermittlung, daß infizierte Äpfel, welche aus Californien nach anderen Plätzen exportiert worden sind, dortselbst irgend eine sicher nachgewiesene Infektion nicht hervorgerufen haben. Verschleppungen können, wie nachgewiesen worden ist, u. a. auch durch Vögel, Insekten und Verpackungsmaterial erfolgen. Sehr eingehend werden die natürlichen Gegner, insbesondere die verschiedenen Wespengattungen, die Coccinellidenfamilie sowie eine kleine Anzahl parasitärer Pilze beschrieben. Hauptgegner ist *Aphelinus fusci-*

pennis, daneben *Aph. mytilaspidis*, *Aspidiophagus citrinus*, *Anaphes gracilis*, *Physcus varicornis*, *Prospalta aurantii*, *Ablerus clisiocampae*, *Rhopoideus citrinus* unter den Schlupfwespen, *Chilocorus bivulnerus* neben *Ch. similis*, *Rhizobius debilis*, *Rh. lophantae*, *Orcus australasiae*, *O. chalybaeus*, *Pentilia misella* unter den Coccinelliden. Schließlich werden die chemischen Bekämpfungsmittel und unter diesen als die wirksamsten die Schwefelkalkbrühe, die Seifenlauge, die Behandlung mit rohem und gereinigtem Petroleum sowie mit dem Petrolwassergemisch, die Petrolseifenbrühe und die Räucherung mit Blausäure auf Grund früherer Berichte besprochen.

Über die Wacholderschildlaus veröffentliche Lindinger (407) einige Mitteilungen, denen zu entnehmen ist, daß *Diaspis carueli* von *Targioni-Tozzetti* vollkommen mit der älteren *Aspidiotus* (*Diaspis*) *juniperi* von Bouché übereinstimmt und als *Diaspis juniperi* in Zukunft zu bezeichnen ist. Das Insekt besitzt eine sehr weite Verbreitung, wie die Liste der Verbreitungsgebiete ausweist. Die Weibchen überwintern und enthalten vom Mai bis August Eier. Vom Juni ab sind ausgestoßene Eier und junge Larven vorzufinden. Im Juli und August treten die Weibchen der 2. Brut auf, welche im Herbste geschlechtsreif werden. Es liegt somit ein auffallend langes Stadium der Geschlechtsreifung vor. Die Männchen wahrscheinlich im Juni. *Biota orientalis*, *Cupressus pyramidalis*, *Juniperus* und *Thuja* sind die Hauptwirtspflanzen.

Auf Olivenbäumen haben Berlese und Silvestri (330) gleichzeitig eine bisher unbeschriebene Schildlaus, *Euphilippia olivina* gefunden, deren charakteristische Merkmale sie eingehend kennzeichnen und durch Abbildungen erläutern. Es liegen bis jetzt 4 Larvenformen, das Weibchen und Männchen vor. Ersteres ist 5,5 mm lang, 3,8 mm breit und 3 mm hoch. Mit Eisack erreicht es die beträchtliche Länge von 10 mm. Das in der Provinz Salerno und in der toskanischen Maremma beobachtete Insekt besitzt nur eine Generation, welche mit der Eiablage Mitte Mai beginnt. Etwa 30 Tage später erscheinen die Larven und begeben sich auf die Unterseite der Blätter, woselbst sie zumeist ihr erstes und zweites Stadium zubringen. Im Frühjahr darauf befinden sich die Larven sämtlich auf den Zweigen. Hier verbleiben auch die Weibchen bis zur Eiablage. Sobald dieses Entwicklungsstadium erreicht ist, begeben sich letztere wieder auf die Unterseite eines Blattes und vervollständigen hier die Ausbildung ihres wenigstens 500 Eier umfassenden Eisackes. Wenn diese Schildlaus bisher der Aufmerksamkeit entgangen ist, so dürften parasitische Insekten wie *Chilocorus*, *Exochomus* hierfür verantwortlich zu machen sein.

Eingehende Untersuchungen über die weißen Schildläuse der Kiefer *Leucaspis* hat Lindinger (408) veröffentlicht. Er beschreibt im ganzen 9 sichere Arten, welche auf zwei Sektionen: *Euleucaspis* mit langgestrecktem nach hinten zu verbreitertem Schild und kammartig gezähnten, von den Lappen deutlich unterschiedenen Platten am Pygidium der Larve und des zweiten Stadiums, *Salicicola* mit elliptischem bis ovalen Schild und Lappen nebst lappenähnlich geformten Platten am Pygidium der Larve und des zweiten Stadiums, entfallen. Es verbietet sich die Einzelheiten der verdienstvollen

Arbeit hier wiederzugeben, welche von jeder Leucaspis-Art eine genaue Beschreibung der morphologischen Eigentümlichkeiten sämtlicher Entwicklungsstadien, der Verbreitung und Nährpflanzen, die Biologie und Synonymie enthält. Die derart behandelten Spezies sind *L. candida Signoret* auf *Pinus silvestris*, *P. pumilo*, *P. austriaca*, *P. halepensis*, *L. signoreti Signoret* auf *Pinus halepensis* und *P. laricio*, *L. riccae Targ.*, *Leonardi* auf *Olea europaea*, *L. japonica Cockerell* auf *Rosa laevigata*, *Acer sanguineum*, *Actinidia arcuata*, *Paeonia montan*, *Magnolia spec.*, *Prunus spec.*, *L. gigas* (*Mask.*) *Lindgr.* auf *Astelia cunninghami*, *Atherosperma novae-zeelandiae*, *Coprosma sp.*, *Pittosporum eugenioides*, *L. pistaciae Lindgr.* auf *Pistacia lentiscus*, *L. sulci* (*Newst.*) *Sulc.* auf *Pinus silvestris*, *P. laricio*, *P. uliginosa*, *P. montana*, *P. strobus*, *P. pumilo*, *P. austriaca*, *P. pinaster*, *P. maritima*, *P. halepensis*, *P. pinea*, *L. pusilla* auf den nämlichen Wirtspflanzen wie die vorige Art und außerdem auf *P. canariensis*, *P. filifolia* und *P. brutia*, *L. hermanensis* auf *Salix persica*, *S. zygostemon* und *Populus euphratica*. Von jeder dieser Arten hat Lindinger ein sehr vollständiges Verzeichnis der einschlägigen Literatur zusammengestellt.

Die Vertreter der Schildlausgattung Leucaspis sondern sich biologisch in zwei Gruppen, von denen die eine mit *L. candida*, *L. pusilla*, *L. signoreti*, *L. sulci* nur auf Kiefernnadeln, die andere auf Blatt- und Stammteilen angiospermer Gewächse parasitiert. An den Saugstellen der Läuse auf Pinus findet niemals ein Harzaustritt statt, was um so auffallender erscheint als z. B. *Pinus halepensis*-Nadeln nach ganz geringfügigen Verletzungen reichlich Harz ausfließen lassen. Der äußere Anblick der Schildlauskolonien erinnert lebhaft an die Harzausscheidungen, wodurch die Läuse offenbar vor der Nachstellung durch Vögel geschützt werden. In Nord- und Mittelamerika scheint die kiefernbewohnende Leucapsis nicht bekannt zu sein, ebensowenig in Sibirien, im Himalaya und weiter ostwärts. Ob das Insekt in Australien vorkommt, ist noch zweifelhaft. *L. signoreti*, *pusilla* und *sulci* treten in so großen Mengen auf, daß eine schwere Schädigung der Bäume herbeigeführt wird, indem die Nadeln vergelben oder auch ganz absterben. Als natürliche Feinde von Leucaspis kommen vornehmlich Schlupfwespen in Betracht.

Die Avocado-Schmierlaus *(Pseudococcus nipae)* wird von Dine (346) als Vertreter der für tropische Kulturen schädlichsten Insektenfamilie summarisch beschrieben. In Hawai ist die Laus seit 1902 bekannt. Eine ihr sehr ähnliche Art, *Pseudococcus pseudonipae*, wurde neuerdings in Hawai auf *Acanthophoenix rubra* gefunden. Einen erbitterten Gegner besitzt *Ps. nipae* in *Cryptolaemus montrouzieri*, dem es zu verdanken ist, daß zahlreiche Anpflanzungen vor dem Untergange bewahrt geblieben sind. Als chemische Gegenmittel werden Petroleum- und Teerölbrühe empfohlen.

P. Marchal (415) beobachtete, daß in der Nähe von Paris die *alata sexupara* von *Chermes pini* Ende Mai und Anfang Juni in großen Mengen auf die jungen Triebe von *Picea orientalis* auswanderten und hier je ein Dutzend sich zu *sexuales* entwickelnde Eier ablegten, währenddem die *Ch. pini alatae* auf *P. excelsa* entweder ohne jedwede Nachkommenschaft zu hinterlassen einfach vertrockneten oder höchstens einige wenige Eier hinterließen. Die

Entwicklung der *sexuales* erfolgte auf *P. orientalis* unter den Flügeln der vertrockneten *sexupara* und der von ihr reichlich abgesonderten Wolle. Ein erheblicher Teil der *sexualis* ging infolge Zerstörung durch Parasiten zu Grunde. Die Überbleibenden gelangten zur Ablage eines befruchteten Eies unter die am Grunde der jungen Triebe befindlichen Schuppen. Aus diesen Eiern hervorgehende Fundatrices siedeln sich immer ziemlich weit entfernt von der Terminalknospe an der Triebachse in der Höhe einer Blattinsertion an. Bei *Chermes piceae* geht die Fundatrix immer an den Knospengrund. Nach Beendigung ihrer Häutungen, welche von der Abscheidung großer Massen Wolle begleitet ist, beginnt die Fundatrix von *Ch. pini* gegen den 15. April rotbraune Eier abzulegen, welche Ende Mai die Larven liefern, auf deren Tätigkeit die bekannten charakteristischen Gallen zurückzuführen ist. Die diesen Gallen entschlüpfenden *alatae migrantes* sah Marchal auf *Pinus strobus* übergehen und hier Eier ablegen. Wie *Chermes sibiricus Chol.* zwischen *Picea excelsa* und *Pinus cembra* wechselt, so nach Marchal *Ch. pini* zwischen *Pinus strobus* und *Picea orientalis*. *Pinus cembra*, welche sich neben *Pinus strobus* befindet, bleibt von *Chermes pini* verschont. Durch die Ausmerzung von *Picea orientalis* läßt sich somit *Pinus strobus* frei von *Chermes pini* halten.

Überaus wertvolle Beiträge zur Vervollständigung unserer immer noch mangelhaften Kenntnisse über *Phylloxera vastatrix* lieferte Stauffacher (467). Derselbe unterscheidet drei Nymphenformen, von denen aber nur eine häufig vorkommt, sie wird als Typus a oder auch „normale Nymphenform“ bezeichnet. Die Typen b und a unterscheiden sich durch die Gestalt, Flügeltaschenform und -stellung, Rückenwarzen und Färbung.

Type a: walzig, in der Mitte nicht sonderlich verbreitert, breite, dunkele dem Leibe eng anliegende Flügeltaschen, zahlreiche Rückenwarzen, orange Färbung, Mesothorax als heller Ring ganz deutlich von den übrigen Segmenten abgehoben, regelmäßig die drei Punktaugen der Wurzellaus vorhanden.

Type b: spindelförmig, also in der Mitte am breitesten, helle, kegelförmige, vom Leibe abspreizende Flügeltaschen, Rückenwarzen fehlen, Farbe hellgelb, mit einem Strich in das Grünliche, Mesothorax nicht hervortretend durch Färbung, Punktaugen fehlen.

Der Typus c ist kurz, breitoval, gelblich-grün, ohne deutlich abgesetzten Mesothorax, mit ziemlich hellen Flügelscheiden und deutlichen Rückenwarzen. Beide Nymphenformen a und b entwickeln sich nicht direkt aus den Eiern der Wurzelläuse sondern aus ungeflügelten, den Wurzelläusen ähnlichen Stadien. Zuweilen treten Nymphen auf, welche einen deutlichen Brustharnisch, ähnlich dem der Geflügelten, besitzen. Auf nicht mehr ganz frischen, sondern bereits hochgelb oder orange verfärbten Nodositäten sind Nymphen besonders zahlreich anzutreffen. Offenbar reizt der geringer werdende Nahrungszufluß die Nymphen zur Aufsuchung der holzigen Wurzeln, welche ihnen den Ausweg an die freie Umgebung anzeigen. Die Nymphen sammeln sich schließlich in der Nähe des Wurzelhalses, dabei aber immer von Zeit zu Zeit ihren Rüssel zur Entnahme von Nahrung wieder in das Wurzelgewebe senkend. Stauffacher hält auf Grund dieser Beobachtung

mit Dreyfus längere Wanderungen von Nymphen in oder auf dem Boden für sehr unwahrscheinlich.

Wie bei den Nymphen, so sind auch bei den Geflügelten drei verschiedene Formen, α, β, γ, zu unterscheiden, von denen der α-Typus am häufigsten auftritt, indem er etwa 90 % aller Geflügelten bildet.

Der α-Typus geht aus dem a-Typus der Nymphen hervor. Er besteht aus ungeschlechtlich sich fortpflanzenden Individuen, deren Eier bis in die kleinsten Einzelheiten mit denen der gewöhnlichen Wurzelläuse übereinstimmen. Immer enthalten die α-Alata Eier, zumeist vier mitunter fünf. Die Eiablage erfolgt ungemein rasch nach dem Ausschlüpfen. Der Prothorax ist bedeutend entwickelt und breiter als die benachbarten Thoracalabschnitte. In den äußeren Konturen erinnert der α-Typus an den taillenförmigen Bau des Wespenleibes. Das Abdomen läuft spitz aus. Am Mesothorax ist die helle Färbung und der schwach chitinisierte Anhaftungspunkt der Flügel charakteristisch. Statolithen fehlen. Größenschwankungen von 1—2 mm sind häufig. Eier 0,35 $\times$ 0,18 mm.

Die Individuen des β-Typus sind noch etwas länger als die des α-Typus. Besonders schmal und lang ist das Abdomen, welches stumpf und breit mit zwei rundlichen Lappen endet. Das Ganze erinnert etwas an eine kurze Legeröhre. Eier sind niemals mehr als zwei vorhanden, ihre Größe übertrifft aber die der α-Alata, denn sie beträgt 0,45 $\times$ 0,23 mm. Die Form der Eier ist elliptisch bis cylindrisch, die Oberhaut sechseckig gefeldert Nach Stauffacher unterliegt es keinem Zweifel, daß aus den Eiern der β-Alata die Geschlechtsweibchen hervorgehen. Ob zwischen der b-Nymphenform und der β-Alata ein genetischer Zusammenhang besteht, bedarf noch der Untersuchung. Statolithen fehlen.

Der γ-Typus wird von auffallend kleinen Individuen gebildet. Sie treten am spätesten — Ende Oktober, Anfang November — auf. Eine Zwergform von α oder β-Alata kann nicht vorliegen. Der Prothorax ist auffallend verkürzt, wodurch eine starke Verschiebung der Flügel nach dem Kopfe hin eingetreten ist. Seine größte Breite erreicht der ganze Körper im Mesothorax, der ein kräftig chitinisiertes Gebilde darstellt. Eier waren niemals zu beobachten. Dahingegen sind Statolithen vorhanden. Ein Zusammenhang zwischen c-Nymphe und γ-Alata ist noch nicht nachgewiesen. Stauffacher betrachtet die γ-Alata als den Lieferanten der Geschlechtsmännchen.

Hiernach erfolgt die Fortpflanzung der geflügelten Läuse in unseren Breiten zum größten Teile parthenogenetisch, ähnlich wie bei *Chermes abietis* Möglicherweise besteht rein parthenogenetische Vermehrung. Die Verbreitung der Laus ist hauptsächlich auf die α-Alata zurückzuführen.

Im letzten Teile seiner Arbeit vervollständigt Stauffacher die schon früher gemachten Angaben über das Gleichgewichtsorgan der γ-Alaten die Statolithen.

Die in Laienkreisen verbreitete Annahme, daß Heuschreckeneier jahrelang unentwickelt im Boden verbleiben können, ohne ihre Vitalität einzubüßen, wurde von Lounsbury (410) durch Versuche dahin berichtigt, daß

es allerdings möglich ist, Eier von *Pachytilus sulcicollis* in trockenem Sand 18 Monate lang lebensfähig zu erhalten und durch Anfeuchtung des Sandes ganz nach Belieben zur Entwicklung zu veranlassen. Er führt hierauf auch das massenhafte Hervortreten von Heuschreckenepidemien im südlichen Afrika nach starken Regengüssen zurück, indem er voraussetzt, daß bei Eintritt solcher das gesamte Eiermaterial von mehreren Bruten mit einem Male zur Entwicklung gelangt.

In der Kolonie Natal macht sich alljährlich ein starkes Auftreten von Heuschrecken (*Acridium purpuriferum*) bemerkbar. Bei der großen Unebenheit des Landes können Fangschlitten oder Walzen kaum zur Anwendung gebracht werden. Man hat deshalb, wie Fuller (356) mitteilt, zu Arsensirup gegriffen, mit dem vielerorts die auf dem Felde befindlichen Pflanzenrückstände einfach besprengt werden. Die Brauchbarkeit des Heuschreckenpilzes schlägt Fuller nicht hoch an. Bei passenden klimatischen Vorbedingungen, wie sie vorliegen müssen, wenn die künstlichen Pilzkulturen volle Wirksamkeit entfalten sollen, pflegt sich der Pilz spontan ganz von selbst einzustellen. Die Heuschrecken treffen eine bestimmte Auswahl hinsichtlich ihrer Futterpflanzen. Der Teestrauch bleibt verschont, die gewöhnliche Orange bildet eine häufige Futterquelle für die Heuschrecke, dagegen werden Mandarinen von ihr nicht befressen.

Die Angehörigen der Insektenordnung *Thysanoptera* machte Froggatt (355) zum Gegenstand einer das Wissenswerteste über Vorgeschichte, Kennzeichen, Lebensgewohnheiten und Umfang ihrer Schädlichkeit enthaltenden Mitteilung. Australien besitzt den größten der bekannten Blasenfußarten in dem 1,2 cm langen *Idolothrips spectrum*. Ein Teil der australischen Thrips-Arten, namentlich die im trockneren Innern auftretenden, haben sich offenbar unter dem Einflusse des Klimas zu Gallenbewohnern entwickelt. Idolothrips legt seine 50—250 Eier in unregelmäßige, längsseitig aber zusammenhängende Reihen ab. Dagegen scheint Ort und Art der Eiablage bei den übrigen besprochenen Arten noch nicht bekannt zu sein. Räucherungen mit Tabaksqualm in Glashäusern und das Blausäure-Zeltverfahren werden als die einzigen überhaupt in Betracht kommenden Gegenmittel genannt.

Indem Schiffner (456) eine Reihe von Gallen prüfte, welche durch *Tylenchus davainii* an Laubmoosen hervorgerufen werden, stellte er zugleich die Ergebnisse der bisherigen Untersuchungen über Nematoden-Gallen bei Laubmoosen, zusammen, es sind kurz folgende. Bisher sind Gallen nur bei Laubmoosen nicht bei Lebermoosen beobachtet worden. In ungefähr 50 % der Fälle lag *Tylenchus davainii* als Erreger vor. Wahrscheinlich kommt letzterer auch außerhalb der Gallen, in feuchten Moosrasen, vor. Bisher sind Nematodengallen auf nachstehenden Laubmoosen vorgefunden worden: *Dicranum longifolium*, *montanum*, *scoparium*, *majus*, *Didymodon alpigenus*, *Geheebia cataractarum*, *Racomitrium sudeticum*, *Zieria julacea*, *Mnium seligeri*, *M. cuspidatum*, *Pogonatum aloides*, *P. nanum*, *Leucodon sciuroides*, *Pseudoleskea atrovirens*, *Pterigynandrum filiforme*, *Homalothecium sericeum*, *Scoleropodium caespitosum*, *Sc. illecebrum*, *Eurhynchium swartzii*, *Rhynchostegium rusciforme*, *Thamnium alopecurum*, *Hypnum cupressiforme*, *H. aduncum*,

capillifolium, pseudofluitans, fluitans, Hylocomium splendens. Die Wirtspflanzen des *Tyl. davainii* sind vorwiegend hygrophiler Natur. Seine Gallen sind fast durchweg „Triebspitzengallen“, nicht Blütengallen. Der Sproßscheitel wird durch die Gallenbildung zumeist zum Absterben gebracht, in seltneren Fällen tritt eine Durchwachsung der Galle ein. Zwischen Tylenchus und Moos besteht im wesentlichen Raumparasitismus, echter Parasitismus und Symbiose erscheint ausgeschlossen. Die Schädigungen äußern sich in einer an die Hexenbesenbildung höherer Pflanzen erinnernde reichliche Nebensproßbildung.

Literatur.

327. **Adkin, R.**, *On the recent Abundance of Pyrameis cardui, Plusia gamma and Nemophila noctuella.* — The Entomologist. Bd. 39. 1906. S. 173.
328. **Banks, N.**, *A revision of the Tyroglyphidae of the United States.* — B. B. E. Technical Series. No. 13. 1906. 34 S. 6 Tafeln. — Unter den beschriebenen und abgebildeten Tyroglyphiden befindet sich eine auf Hyazinthenzwiebeln parasitierende Art: *Rhizoglyphus hyacinthi* sowie die anfänglich für einen Parasiten der Reblaus gehaltene *Rh. phylloxerae.* Bestimmungstabellen nebst guten Abbildungen sowie ausführliche Beschreibungen erleichtern die Identifizierung wesentlich. Zum Schluß eine Liste der einschlägigen Literatur.
329. ***Berger, E. W.**, *Observations upon the Migrating, Feeding, and Nesting Habits of the Fall Webworm (Hyphantria cunea).* — B. B. E. No. 60. 1906. S. 41—51. 1 Tafel.
330. ***Berlese, A.**, und **Silvestri, F.**, *Descrizione di un nuoro genere e di una nuova specie di Lecanite vivente sull'olivo.* — Redia. Bd. 3. 1905. S. 396—407. 18 Abb.
331. **Brehm, V.**, Zoocecidien, gesammelt in den Jahren 1903 und 1904 in der Umgegend von Elbogen (Böhmen). — Marcellia. Bd. 4. 1905. S. 182. — Aufzählung der Gallen nebst Standortsangabe.
332. **Briggs, E. M.**, *Life history of Case Bearers. I: Chlamys plicata.* — Brooklyn. 1905. 12 S. 1 farb. Tafel. 11 Abb.
333. ***Britton, W. E.**, *The Gypsy Moth and the Brown-Tail Moth.* — Bulletin 153 der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Connecticut. 1906. 11 S. 8 Abb. — Nach einer Mitteilung von Howard über den gleichen Gegenstand.
334. *— — *Fifth Report of the State Entomologist of Connecticut for the Year 1905.* — Teil 4 des Jahresber. der Versuchsstation für Connecticut für das Jahr 1905. S. 189—262. 12 Tafeln. 15 S. Inhaltsverzeichnis. — Über die in diesem Berichte enthaltenen Versuche zur Bekämpfung der San Joselaus wird unter B II 8 referiert, über die Versuche zur Vernichtung von *Phenacoccus acericola* unter B II 11. Von *Hemerocampa (Orgyia) leucostigma* werden die Entwicklungsgeschichte, Lebensgewohnheiten und Bekämpfnngsweise beschrieben.
335. **Cecconi, G.**, *Contribuzione alla Cecidologia toscana.* — Marcellia. Bd. 5. 1906. S. 39. — Verzeichnis von Gallen, welche im Toskanischen vorkommen. Neu: *Eriophyes plicator* auf *Medicago minima.*
336. **Chauzit, B.**, *La lutte contre l'Altise.* — R V. 13. Jahrg. Bd. 25. 1906. S. 411 bis 413.
337. **Cholodkowsky, N. A.**, Die Coniferen-Läuse *Chermes*, die Feinde der Nadel-Bäume. — St. Petersburg. 1906. 60 S. 6 Tafeln. (Russisch.)
338. **Chrétien, P.**, *Les chenilles des Santolines.* — Le Naturaliste. 27. Jahrg. 1905. S. 129—131. 3 Abb. — Ohne erhebliche Bedeutung.
339. **Chuard, E.**, *Utilisation des hannetons.* — Ch. a. 19. Jahrg. 1906. S. 258.
340. **Cockerell, T. D. A.**, *The South American Coccidae of the genus Eriococcus.* — Proceedings of the Entomological Society of Washington. Bd. 8. 1906. S. 32.
341. **Colcord, M.**, *List of publications of the Bureau of Entomology.* — Circular No. 76. B. E. 21 S. — Eine sehr willkommene Zusammenstellung der vom Bureau of Entomology des Ackerbauministeriums der Vereinigten Staaten herausgegebenen Veröffentlichungen, aus welcher hervorgeht, in wie ausgezeichneter Weise es die Leiter dieser Anstalt verstanden haben, wissenschaftliche Forschung mit praktischer Verwertung der Resultate zu verbinden.
342. **Connold, E.**, *British Vegetable Galls.* — Trans. Eastboure Nat. Hist. Soc. new ser. 4. 1903—1905. S. 77. 78.
343. **Cook, M. T.**, *Algunas Agallas de Cuba producidas por Insectos.* — Estacion Central Agronomica de Cuba. 1904/05.
344. **Daguillon, A.**, *Les cécidies de Rhopalomyia millefolii H. Lw.* — R. G. B. Bd. 17. S. 241—253. 11 Abb. — Äußere und innere Morphologie der Galle. Einzelheiten des

histologischen Baues. Das Aufplatzen der Gallen wird dadurch bewirkt, daß das haarbildende sowie das darunterliegende parenchymatöse Gewebe erneut in den Teilungszustand eintreten.

345. **Degrully**, **L.**, *Les traitements arsenicaux contre les altises.* — Pr. a. v. 23. Jahrg. 1906. S. 485. 486. — Das starke Auftreten von *Haltica*-Arten in den Weinbergen veranlaßte D. auf die guten Dienste der Arsenbrühen, arsenigsaures Kupfer, arsenigsaures Natron mit Kalkzusatz und arsensaures Blei, sowie auf die verbesserte Nikotinbrühe (100 kg Wasser, 2 l Tabakssaft, 1 kg Soda, 1 l Alkohol) hinzuweisen.
346. * **Dine**, **D. L. van**, *The Avocado Mealy-Bug (Pseudococcus nipae Mask.)* — Preßbulletin No. 16 der Versuchsstation für Hawai in Honolulu. 1906. 12 S. 3 Abb. — Ein Neudruck des Preßbulletin No. 8.
347. **Dobbin**, **F.**, *Insect Galls.* — Americ Bot. Bd. 10. 1906. S. 85—87.
348. **Draudt**, **M.**, Zur Kenntnis der Eupithecien-Eier. — Dresden. D. Entom. Zeitschr. Iris. 1906. 41 S. 6 Tafeln.
349. **Felt**, **E. P.**, *The Gipsy and Brown Tail Moths (Porthetria dispar L. and Euproctis chrysorrhoea L.).* — Bull. N. Y. St. Mus., Albany. 1906. 42 S. 10 Tafeln.
350. **Fernald**, **H. T.**, *A New Oriental Moth in Massachusetts. (Cnidocampa flavescens [Walk]).* — Bulletin No. 114 der Versuchsstation für den Staat Massachusetts. 1907. 14 S. 1 Tafel. 1 Abb.
351. **Fink**, **R.**, Zur Lebensweise nordamerikanischer Schädlinge. — Societas Entomologica. 21. Jahrg. 1906. S. 114. 130.
352. **Franceschini**, **F.**, *Sulla pretesa antica presenza in Italia della „Diaspis pentagona" Targ.* — Atti Soc. ital. Sc. nat. Bd. 45. 1906. S. 62—70. — Das Insekt ist mit Maulbeerbäumen in der Zeit von 1865—1885 aus Japan nach Italien überführt worden. In Japan ist die Laus weit weniger schädlich wie in Italien, vermutlich weil sie in ihrer Heimat von natürlichen Gegnern niedergehalten wird. Letztere sind nicht mit nach Europa gebracht worden.
353. * **French**, **C.**, *Slugs.* — J. A. V. Bd. 4. 1906. S. 445—447.
354. **Froggatt**, **W. W.**, *Mealy Bugs.* — A. G. N. Bd. 17. 1906. S. 770—779. 1 Tafel. — In dieser Abhandlung beginnt Fr. einen Überblick über die durch die Einhüllung ihrer Eier in große, watteähnliche Säcke gekennzeichneten „mehligen" Schildläuse, von denen eine große Anzahl recht gefährliche Pflanzenfeinde sind. Unter den aufgeführten Arten befinden sich *Monophlebus crawfordi, M. fuscus, M. illigeri, Palaeococcus notatus, P. rosae, Icerya purchasi, I. koebelii, Callipappus australe, C. westwoodii, C. farinosus, C. rubiginosum, C. immanis.* In der Hauptsache werden systematische Fragen zum Austrag gebracht, daneben aber auch geschichtliche und biologische Hinweise gegeben.
355. *— — *Thrips or Black Fly (Thysanoptera).* — A. G. N. Bd. 17. 1906. S. 1005 bis 1011. 1 Tafel. — *Idolothrips spectrum, Heliothrips haemorrhoidalis, Thrips tabaci, Parthenothrips dracaenae* auf *Dracaena, Kentia, Ficus, Kladothrips rugosus.*
356. * **Fuller**, **C.**, *The Plague Locust of Natal.* — B. B. E. No. 60. 1906. S. 171—174.
357. **Gabotto**, **L.**, *Le Diaspis pentagona o cocciniglia del gelso.* — Comizio Agrario di Casalemonferrato. 1906.
358. **Gandara**, **G.**, *Procedimientos empleiados para la destruction de les moluscos prejudiciales a la agricoltura.* — C. C. P. No. 53. 1906. 15 S. 6 Abb.
359. **Gauckler**, **H.**, Gesellig lebende schädliche Kleinschmetterlinge. — Nerthus. Bd. 7. 1905. S. 246. 247. 4 Tafeln.
360. **Geheeb**, **A.**, *Une formation de galle causée par des nématoïdes dans le Pterigynandrum filiforme Timm.* — Revue bryol. 33 Jahrg. 1906. S. 58. 59. — Zahlreiche grüne, ovale oder kegelförmige Knöpfchen auf den Zweigen, bewohnt von einem nicht näher bezeichneten Nematoden.
361. **Gerber**, **C.**, *Sur une Hyménoptérocecidie.* — C. P. II. Bd. 15. 1905. S. 748.
362. — — *Hémiptérocécidies florales des Centranthus.* — Bull. mensuel de l'Assoc. française pour l'avanc. des sc. Paris. 1905. S. 324. — Es werden die Veränderungen beschrieben, welche der Psyllide *Trioza centranthi* bei *Centranthus calcitrapa ruber* und *C. angustifolius* hervorruft. Bei den letzten beiden wird die Krone, bei ersterer der Kelch hypertrophiert. Diese Verschiedenheit wird durch die verschieden schnelle Entfaltung der Blütenkrone erklärt.
363. — — *Hémiptérocécidies florales des Centranthus.* — C. R. Ass. franç. Av. Sc. Sess. Bd. 34. 1906. S. 488—500. 11 Abb.
364. — — *Action de l'Eriophyes passerinae Nalepa sur les feuilles de Giardia hirsuta G.* C. r. h. Bd. 143. 1906. S. 844. 845.
365. **Giard**, **A.**, *Sur les progrès de la Mouche des fruits (Ceratitis capitata Wied.) aux environs de Paris.* — C. r. h. Bd. 143. 1906. S. 353. 354.
366. **Gillette**, **C. P.**, *Insects and Insecticides.* — Bulletin No. 114 der Versuchsstation für Colorado. 1906. 46 S. 3 Tafeln. 17 Abb. — Im ersten Teile dieses Bulletins liefert G. eine nach den Wirtspflanzen geordnete Beschreibung der bekanntesten Obst-Insekten unter gleichzeitiger kurzgefaßter Angabe der Gegenmittel. Zahlreiche Abbildungen erleichtern die Wiedererkennung der im Freien beobachteten Schädiger. Das Ganze kann

als kurzgefaßte Anleitung zur Erkennung und Bekämpfung der Obstschädiger bezeichnet werden.

367. ***Gossard**, **H. A.**, *Winter practice in economic zoology.* — Bulletin No. 164 der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Ohio. 1905. 34 S. 10 Abb.

368. **Goury**, **G.**, und **Guignon**, **J.**, *Insectes parasites des Papavéracées et des Fumariacées.* — Feuille d. Jeunes Naturalistes Paris. Bd. 35. S. 105—109. 119—122.

369. — — *Les Insectes parasites des Crucifères.* — La Feuille des Jeunes Naturalistes. 36. Jahrg. 1906. S. 65—69. 97—99. 113—117. 125—132. 144—148. 158—161. 176. 177. 193—200. 37. Jahrg. 1906. S. 14—17. 21.

370. **Green**, **E. E.**, *On the Leaf Insects of Ceylon.* — Spolia Zeylanica, Colombo. Teil 12. 1906. S. 4. 203—239. 4 Tafeln. 5 Abb.

371. **Grevillius**, **A. Y.**, und **Niessen**, **J.**, *Zoocecidia et Cecidozoa imprimis provinciae Rhenanae.* Atlas und Begleitwort zu *Zoocecidia et Cecidozoa imprimis provinciae Rhenanae.* Sammlung von Tiergallen und Gallentieren, insbesondere aus dem Rheinlande. — Rhein. Bauern-Ver. Lfg. 1. No. 1—25. 1906.

372. **Grosjean**, **H.**, *La noctuelle en Bretagne et les traitements arsénicaux.* — J. a. pr. 70. Jahrg. Bd. 2. 1906. S. 272. 273.

373. **Hancock**, **J. L.**, *Oviposition and Carnivorous Habits of the Green Meadow Grasshopper.* — Psyche. Bd. 11. 1904. S. 69—71. 1 Tafel.

374. **Herrera**, **A. L.**, *Invasion de Gusanos en los estados del centro de la Republica.* — C. C P. No. 45. 1906. 14 S. 4 Abb.

375. **Hieronymus**, **C.**, und **Pax**, **F.**, *Herbarium Cecidiologicum.* Sammlung von Zoocecidien, fortgesetzt von R. Dittrich und F. Pax. — Breslau. 1906. Lfg. 14.

376. **Houard**, **C.**, *Anatomie de la galle en capsule de l'Euphorbia Cyparissias L.* — R. G. B. Bd. 18. 1906. S. 241—251.

377. — — *Cécidies produites par le Perrisia capsulae Kieff. sur l'Euphorbia cyparissias L.* — Marcellia. Bd. 5. 1906. S. 61.

378. — — *Cueillette cécidologique dans le bassin de la Garonne.* — Marcellia. Bd. 4. 1905. S. 13.

379. — — *Les galles de l'Afrique occidentale française. III u. IV.* — Marcellia. Bd. 5. 1906. S. 3.

380. — — *Sur l'anatomie de la galle de l'involucre des Euphorbes.* — R. G. B. 1906. S. 67—81. 1 Abb.

381. — — *Sur une Coléoptérocécidie du Maroc.* — Marcellia. Bd. 5. 1906. S. 32.

382. — — *Sur l'identité de structure des galles involucrales et des galles des pousses feuillées chez les Euphorbes.* — C. r. h. Bd. 142. 1906. S. 1435—1438.

383. — — *La Pathologie végetale á l'Exposition de Liége.* — Marcellia. Bd. 4. 1906. S. 144.

384. — — *Sur les modifications histologiques apportées aux fleurs du Teucrium Chamaedrys et du Teucrium montanum par des larves de Copium.* — C. r. h. Bd. 143. 1906. S. 927—929.

385. ***Howard**, **L. O.**, *The Brown-Tail Moth and how to control it.* — F. B. No. 264. 1906. 22 S. 10 Abb.

386. **Inda**, **J.**, *La destruction de insectos por medio del petroleo.* — C. C. P. No. 42. 1906. 12 S. 9 Abb. — Die empfohlene Petrolbrühe besteht aus 250 g Seife, 10 l Petroleum, 5 l Wasser, welche auf 135 l Flüssigkeit zu verdünnen sind.

387. — — *Una plaga de insectos llamados „frailecillos" en el valle de Mexico.* — C. C. P. No. 46. 1906. 8 S. 2 Abb.

388. **Jarvis**, **T. D.**, *Practical and Popular Entomology. The Oyster-shell Barklouse.* — C. E. Bd. 38. No. 16. 1906. S. 289—294. 3 Abb.

389. **Jörgensen**, **P.**, *De danske Arter of Bladhvepse slaegten Pontania Costa (Chalastogastra).* — Entomolog. Meddel. Kopenhagen. Bd. 3. 2. Reihe. 1906. S. 113—125. Tafel 3. (R.)

390. — — *De danske galledannende Cynipider.* — Entomolog. Meddel. Kopenhagen. Bd. 3. 2. Reihe. 1906. S. 85—112. Tafel 2. (R.)

391. ***Jungner**, Die Zwergzikade *(Cicadula sexnotata Fall.)* und ihre Bekämpfung. — Arbeiten der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft. Heft 15. 1906.

392. **Kehrig**, **H.**, *L'Eudemis botrana, les moyens proposés pour le combattre.* — Bordeaux (Feret et fils).

393. **Keißler**, **K. von**, Über die Mittel zur Bekämpfung der Wanderheuschrecke. — Mitt. Sekt. Naturk. österr. Touristen-Club. 16. Jahrg. 1904. S. 21—23. 45—47.

394. **Kieffer**, **J. J.**, und **Cecconi**, **G.**, *Un nuovo Dittero galligeno su foglie di Mangifera indica.* — Marcellia. Bd. 5. 1906. S. 135. 136. 3 Abb.

395. **Kieffer**, **J. J.**, Eine neue gallenerzeugende *Psyllide* aus Vorder-Indien. — Z. I. Bd. 2. 1906. S. 387—390. 5 Abb.

396. — — Eine neue Weidengallmücke. — Entomologiske Meddelelser. 1906. S. 1.

397. — — *Description d'une genre nouveau et de neuf espèces nouvelles de Cynipides exotiques.* — Marcellia. Bd. 5. 1906. S. 101.

398. **Kirkaldy**, **G. W.**, *Leaf-Hoppers-Hemiptera. Leaf Hoppers and their natural enemies.* — Report of work of the Experiment Station of the Hawaiian Sugar Planters' Asso-

ciation. Division of Entomology. Honolulu. Bull. No. 1. Teil 9. S. 267—479. 1906. 12 Tafeln. — Es werden ausführlich behandelt der Entwicklungsgang der *Homoptera Anchenorhyncha* mit Ausnahme der Zikaden, die Flugorgane, die Brutpflege (bei *Entylia sinuata)* die Stridulation bei *Perkinsiella saccharicida* und die Beziehungen zwischen den „*leaf-hoppers*" und Ameisen. Ein zweiter Teil beschäftigt sich vorwiegend mit systematischen Fragen.

399. **Kirk, T. W.**, *Wireworms (Agriotes sp.)*. — Jahresbericht 1906 des New Zealand Department of Agriculture. S. 369—371. — In Neu-Seeland tritt insbesondere *Agriotes lineatus* schädigend auf. Die angeführten Gegenmittel sind: 1. Anbringung von Käferfallen in Gestalt von Kleebündelchen, welche mit einem Sturz überdeckt werden nebst Zerstörung der auf dem Köder abgelegten Eier in Zwischenräumen von etwa 10 Tagen. 2. Überfahren des Landes mit schweren Ringelwalzen. 3. Einfangen der Larven durch Auslegen von Kartoffel- oder Rübenstücke in den Boden und Ablesen der darin befindlichen Drahtwürmer. 4. In Saatbeeten und Gärten: Schwefelkohlenstoffinjektionen. 5. Bedecken der Komposthaufen mit Gaskalk und ähnlichen von der Eiablage abhaltenden Substanzen.

400. **Knoche, E.**, Mein Schlußwort zu der Polemik über die Generationsfrage der Borkenkäfer. — Nw. Z. 4. Jahrg. 1906. S. 265—273. — Inhalt vorwiegend polemischer Natur.

401. **Korff, G.**, Die graue Ackerschnecke *(Limax agrestis)*. — Pr. B. Pfl. 4. Jahrg. 1906. S. 136—141. 1 Abb. — Vertilgung im großen durch wasserentziehende Mittel, unter denen frisch gelöschter Kalk besonders geeignet erscheint.

402. **Küster, E.**, Über zwei organoide Gallen. Die Wiederholung blattrandartiger Strukturen auf Blattspreiten. — Marcellia. Bd. 5. 1906. S. 44.

403. **Laloy, L.**, *La lutte contre les Insectes nuisibles.* — Le Naturaliste. 28. Jahrg. 1906. S. 168. 169.

404. **Leonardi, G.**, *Due nuove specie di Cocciniglie.* — A. P. Bd. 6. 1906. 5 S. 2 Textabb.

405. — — *Diagnosi di Cocciniglie nuove.* — Redia. 1906. 7 S. 8 Abb. — *Aonidiella taxus* auf *Taxus*, *Hemichionaspis orlandi* auf der Blattunterseite einer nicht näher bezeichneten brasilianischen Pflanze. *Aonidia picea* auf *Billartia officinalis.* Die Pygidien dieser drei neuen Arten werden abgebildet.

406. **Lindinger, L.**, *Lecanium sericeum n. sp.* — Sonderabdruck aus „Insektenbörse". 23. Jahrg. 1906. 2 S. 1 Abb. Enthalten in Bericht 8 der Station für Pflanzenschutz zu Hamburg. — Die fragliche Schildlaus bewohnt die etwa 1 cm dicken Äste von älteren Weißtannen *(Albies pectinata)* in 1—6 m Höhe. Sie besitzt große Ähnlichkeit mit *L. capreae* und *L. fuscum.* Das Weibchen erlangt eine bedeutende Größe — bis zu 1 cm. Wiedergabe eines Habitusbildes.

407. *— — Die Wacholderschildlaus, *Diaspis juniperi (Bouché).* — Sonderabdruck aus Nw. Z. 4. Jahrg. H. 11. 1906. 8 S. 5 Abb.

408. *— — Die Schildlausgattung *Leucaspis.* — Sonderabdruck aus dem Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten. Bd. 23. 3. Beiheft. 1905. 60 S. 7 Tafeln. — Enthalten im Bericht 8 der Station für Pflanzenschutz zu Hamburg.

409. **Lochhead, W.**, *Recent Experiments against the San José Scale.* — A. R. O. Bd. 35. 1905. S. 33—35.

410. ***Lounsbury, C. P.**, *Locust Destruction.* — Sonderabdruck A. J. C. 1905. 2 S.

411. **Lucas, E.**, Der Schmalbauch oder braune Blattrüßler *(Phyllobius oblongus L.)*. — D. O. 1906. S. 184. 185.

412. **Ludwig, F.**, Über die Milben der Baumflüsse und das Vorkommen der *Hericia robini Canestrini* in Deutschland. — Z. f. Pfl. Bd. 16. 1906. S. 137—139. — Ludwig konstatiert, daß entgegen der Annahme von Michael in seinen British Tyroglyphidae in Deutschland Milben in Baumflüssen beobachtet worden sind, so von Ludwig *Hericia robini* in einem braunen Schleimfluß des Apfelbaumes.

413. **Lüstner, G.**, Über Miniermotten. — G. M. O. G. 21. Jahrg. 1906. S. 180—184. 5 Abb. — Kurze Beschreibung des Auftretens und Abbildung der Fraßschäden von *Coleophora nigricella*, *C. hemerobiella*, *Lyonetia clerkella*, *Lithocolletis pomifoliella*, *Cemiostoma scitella*, *Ornix guttea.* Als einziges Gegenmittel kommt das Auflesen der abgefallenen Blätter und etwa noch die Zerstörung der auf den Stämmen vorhandenen Puppen durch Abreiben in Betracht.

414. **Marchal, E.**, *Une déformation causée par un nématode.* — Revue bryologique. 1906. S. 106. — An *Lophocolea bidentata.* Deformierung der Stengelknospen.

415. ***Marchal, P.**, *Contributions à l'étude biologique des Chermes. I. Le Chermes piceae Ratz.* — Bulletin de la Société Zoologique de France. Bd. 31. 1906. S. 111. 112.

416. — — *Contribution à l'étude biologique de Chermes. II. Le Chermes pini Koch.* — B. E. Fr. No. 13. 1906. S. 179—182.

417. — — *Sur deux espèces de Cochenilles nouvelles récoltées en Algérie.* — B. E. Fr. No. 9. 1906. S. 143—145. — Marchal gibt die Beschreibung von zwei neuen Schildlausarten: *Stotzia striata*, welche auf Zweigen von *Ephedra altissima* bei Mostaganem gefunden wurde und *Fiorinia hirsuta*, welche in den Gärten von Alger

auf *Nephelium longana* und anderen angebauten Sapindaceen auftritt. Das Original enthält die Diagnosen beider Schildlausarten.

418. **Marès, R.**, *Les bouillies arsenicales et la lutte contre les altises.* — R. V. Bd. 25. 13. Jahrg. 1906. S. 426—429. — Enthält die Vorschrift zu einer Brühe, welche sehr gute Dienste gegen Haltica-Arten geleistet hat. 1 kg Soda Solway und 1 kg Arsenik sind eine halbe Stunde lang mit 10 l Wasser in einem etwa 30—40 l fassendem Gefäß zu verkochen, auf 10 l Flüssigkeit zu ergänzen und alsdann mit 50 g Asa foetida zu versetzen. Diese Vorratsbrühe ist in 1 l-Flaschen aufzubewahren. Je eine dieser Flaschen ist vor dem Gebrauch auf 100 l zu verdünnen.
419. ***Marlatt, C. L.**, *The San Jose or Chinese Scale.* — Bulletin No. 62 des B. E. 1906. 89 S. 9 Tafeln. 12 Abb. 1 farbige Karte.
420. **Marsais, P.**, *Attelabe, cigareur.* — R. V. Bd. 25. 1906. S. 229—232. 1 farb. Tafel. — Enthält nichts Neues.
421. **Massalongo, C.**, *Contribuzione alla conoscenza dei Zoocecidii del Nizzardo.* — Ferrara. 1906. 9 S.
422. — — *Di un nuovo micocecidio dell'Amarantus sylvestris Desf.* — B. B. I. 1904. S. 354. — Während *Cystopus bliti* auf *Amaranthus retroflexus* keinerlei Deformationen hervorruft, ist sein Auftreten an *A. sylvestris* mit auffallenden Hypertrophieen verbunden.
423. — — *Nuovi Zoocecidii della Flora Veronese.* 3. Serie. — Marcellia. Bd. 5. 1906. S. 26—33. — Beschreibung einer größeren Anzahl von Gallen. S. Bot. C. Bd. 102. 1906. S. 337.
424. **Maxwell-Lefroy**, *The Bombay locust (Acridium succinctum Linn.). A report on the investigations of 1903/04.* — Mem. Depart. Agric. India. 1906. S. 1—112. — 1. Entwicklung und Verhalten der Heuschreckenschwärme 1903/04. 2. Lebenslauf des Einzelinsektes. 3. Methoden zur Vernichtung der Heuschrecken. 4. Heuschreckenproblem in Indien. 5. Systematik von *Acridium succinctum.*
425. *— — *Hairy Caterpillar Pests of Crops.* — A. J. I. Bd. 1. 1906. 187—191 S. 1 farbige Tafel.
426. *— — *Indian Insect Pests.* — Calcutta (Regierungsdruckerei). 1906. 302 S. 364 Abb.
427. **Mayet, V.**, *Longévité des Margarodes.* — B. E. Fr. 1906. S. 228. 229.
428. — — *Plantes attaquées par l'Entomoscelis Adonidis.* — La Feuille des Jeunes Naturalistes. 36. Jahrg. 1906. S. 167.
429. **Mayr, G.**, Eine neue gallenerzeugende *Perilampiden*-Gattung aus Paraguay. — Marcellia. Bd. 4. 1905. S. 179. — *Monopleurothrix nov. gen. kiefferi n. sp.*
430. — — Über *Aulax graminis.* — Marcellia. Bd. 5. 1906. S. 74.
431. **Meissner, O.**, Wie fressen die Raupen die Blätter. — Insekten-Börse. 23. Jahrg. 23. Jahrg. 1906. S. 136.
432. **Meraz, A.**, *El Cuerpo-Ruin, Chota-Cabras ó Sapo-Volador.* — C. C. P. No. 40. 1906. 4 S. 1 Abb.
433. **Mokrschetzki, S.**, Beitrag zur Kenntnis der Lebensweise von *Syntomaspis pubescens Först., druparum (Boh.) Thoms. (Hymenoptera, Chalcididae).* — Z. I. Bd. 2. 1906. S. 390—392. 2 Abb.
434. ***Molz, E.**, Über Phototropismus bei den Larven von *Eriocampa adumbrata Klg.* — Sonderabdruck aus dem Jahresberichte der Vereinigung der Vertreter der angewandten Botanik. 3. Jahrg. 1906. S. 65—75.
435. **Nalepa, A.**, *Cecidobia Nathan Banks,* ein angeblich neues *Eriophyiden*-Genus. — Marcellia. Bd. 5. 1906. S. 124.
436. — — *A Destructive Pest.* — The Institute of Commercial Research in the Tropics, Liverpool University, Quarterly Journal. Bd. 1. No. 1. 1906. S. 23.
437. — — *Identification of egyptian insect pests.* — The Institute of Commercial Research in the Tropics, Liverpool University, Quarterly Journal. Bd. 1. No. 2. 1906. S. 68.
438. **Newstead, R.**, *Report on insects sent from* der Kaiserliche(n) Biologische(n) Anstalt für Land- und Forstwirtschaft Dahlem, Berlin. — The Institute of Commercial Research in the Tropics, Liverpool University, Quarterly Journal. Bd. 1. No. 2. 1906. S. 73.
439. — — *The felted beech coccus.* — J. B. A. Bd. 11. No. 12. 1905. S. 755—760. 7 Abb.
440. **Pettit, R. H.**, *Insects new or unusual in Michigan.* — Bulletin 244 der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Michigan. 1906. S. 89—109. 23 Abb. — Eine Reihe von speziellen Mitteilungen über pflanzenschädliche Insekten und zwar *Aphis forbesi* auf den Wurzeln und Blättern von Erdbeeren, graue Raupen auf Rüben, *Phlyctaenia rubigalis* auf den Blättern von Warm- und Treibhauspflanzen, *Diplosis tritici* in den Ähren der Weizenpflanzen, *Byturus unicolor* an den Knospen und Blüten der Johannisbeeren, *Scelodonta nebulosus* auf den Blättern der Erdbeeren und Reben bezw. an den Wurzeln der Erdbeeren, *Otiorhynchus ovatus* am Wurzelhals, *Anthonomus signatus* an den Blütenstielen derselben Pflanze, *Ceutorhynchus rapae*, *Isosoma tritici.* Außerdem noch Bemerkungen über *Bruchus quadrimaculatus*, *Ephestia kühniella* und *Tinea granella.*

441. **Philpott, A.**, *Notes on the vegetable Caterpillar of New Zealand.* — The Entomologist. Bd. 39. 1906. S. 175. 176.
442. **Pierre, A.**, *Entomologie et cécidologie.* — Revue scientif. du Bourbonnais et du Centre de la France. 1904. S. 44—46. — Verfasser weist auf die Notwendigkeit hin auch das biologische Verhalten der gallenerzeugenden Insekten gebührend ins Auge zu fassen.
443. — — *Remarques cécidologiques: Biologie de Tettigonia viridis L. et de Anagrus atomos L.* — Revue Scientifique du Bourbonnais et du Centre de la France. 19. Jahrg. 1906. S. 117—121.
444. — — *Nouvelles cécidologiques du centre de la France.* — Marcellia. Bd. 4. 1905. S. 149. Verzeichnis der beschriebenen Gallen: Bot. C. Bd. 102. 1906. S. 387.
445. **Popenoe, E. A.**, *The San Jose Scale in Kansas.* — Press Bulletin No. 150 der Versuchsstation für den Staat Kansas. 1906. 2 S. — Nachdem die San Joselaus zum ersten Male auch im Staate Kansas aufgefunden worden ist, werden in dem vorliegenden Flugblatt kurze Mitteilungen über Entwicklung und Eigenart des Insektes sowie über die bekannten Mittel zu seiner Bekämpfung gemacht.
446. **Quanjer, H. M.**, *Plutella cruciferarum.* — Tijdschrift voor Entomologie. 1906.
447. **Quayle, H. J.**, *Spraying for scale insects.* — Bul. 166 der Versuchsstation für Californien. 24 S. 2 Abb. — S. B. II 8.
448. **Rehn, J. A. G.**, *Notes on South American Grasshoppers of the Subfamily Acridinae (Acrididae), with descriptions of new Genera and Species.* — Washington. Proc. Nat. Mus. 1906. 21 S.
449. **Reijnvaan, J.**, *Variegated galls of Cynips Kollari Hartig.* — Marcellia. Bd. 5. 1906. S. 81. 1 Abb.
450. **Reijnvaan, J.**, und **Leeuwen, W. van**, Die Entwicklung der Galle von *Lipara lucens.* — Rec. Trav. Bot. Néerl. Bd. 2. 1906. S. 235—262.
451. **Reuter, E.**, Zwei neue *Tarsonemus*-Arten. — Meddel. of Soc. pro Fauna et Fl. Fennica. H. 31. Helsingfors. 1906. S. 136—142. 2 Abb. — Angriffe von *Tarson. fragariae* Zimmerm. (= *T. destructor* E. Reut.) auf Gartenerdbeerpflanzen und im Gewächshaus auf den Sprossen einer *Begonia*-Art in Finnland sowie in einem deutschen Gewächshaus auf *Pelargonium*-Blüten, die von Herrn Prof. Dr. O. Kirchner zur Ansicht gesandt wurden. Die zweite Art, *T. contubernalis n. sp.* lebt in den von *Eriophyes galiobius* (Can.) auf *Galium verum* erzeugten Blütenquirlgallen. (R.)
452. **Rudneff, S.**, Über die Rhopalomyia-Gallen von *Pyrethrum bipinnatum.* — Marcellia. Bd. 5. 1906. S. 23.
453. **Rübsaamen, Ew. H.**, Gallen aus Brasilien und Peru. — Marcellia. Bd. 4. 1905. S. 129—138. — Benennung der beschriebenen Gallen: Bot. C. Bd. 102. 1906. S. 451.
454. ***Sanderson, E. D.**, *The Brown-Tail Moth in New Hampshire.* — Bulletin 122 der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate New Hampshire. 1906. S. 107—132. 20 Abb.
455. **Schenk, F.**, *Leucania unipunctata Haw.* — S. E. Bd. 20. 1905. S. 43. 44.
456. ***Schiffner, V.**, Neue Mitteilungen über Nematoden-Gallen auf Laubmoosen. — H. Bd. 45. 1906. S. 159—172. 5 Abb.
457. **Schreiner, J.**, Lebensweise und Metamorphose des Rebenschneiders oder großköpfigen Zwiebelhornkäfers *(Lethrus apterus Laxm.).* — St. Petersburg, Horae Soc. Entom. Ross. 1906. 12 S. 1 Tafel.
458. **Schrenk, H. v.**, *Construction of Twigs by the Bag Worm (Thyridopteryx ephemeraeformis Haworth).* — Rep. Miss. Bot. Gard, St. Louis. 1906. 29 S. 9 Tafeln. 4 Abb.
459. **Schrottky, C.**, Über die Lebensweise zweier *Pachymerus (Bruchidae)* und ihrer Parasiten. — Z. I. Bd. 2. 1906. S. 98—102. 11 Abb.
460. **Seabra, A. F. de**, *Estudos sobre os Animaes uteis ou nocivos á Agricultura I e II: Esboco monographico sobre os Cetonideos e Platycerideos de Portugal.* — Lissabon. 1905. 36 und 21 S. 2 farb. Tafeln.
461. **Severin, G.**, *Oiseaux insectivores et Insectes nuisibles.* — Brüssel. Bull. Soc. Centr. Forest. 1906. 20 S.
462. **Simpson, C. B.**, *El Chapulin, Chocho o Langosta amarilla voladora.* — C. C. P. No. 47. 1906. 7 S. 6 Abb.
463. **Sorauer, P.**, Handbuch der Pflanzenkrankheiten. — Berlin. (Paul Parey.) Bd. 3. 1906. 3. Aufl. Bogen 1—5. — Mit der vorliegenden Lieferung beginnt der von Reh bearbeitete Teil, welcher die durch Tiere hervorgerufenen Pflanzenschädigungen behandelt. Reh folgt bei seiner Darstellnng der durch die Stellung der einzelnen Schädiger im System gegebenen Einteilung. Nach einer Einleitung, in welcher die Ausführungen über die Einwirkung der atmosphärischen Vorgänge auf die Tierwelt von besonderem Interesse sind, folgen alsdann die einzelnen Schädiger aus der Unterordnung der Nematoden, die Annulaten, Mollusken, Crustaceen und Myriapoden.
464. **Speiser, P.**, Die Minierfliege des Lederblümchens, *Phytomyza abdominalis Zett.* — Insekten-Börse. 23. Jahrg. 1906. S. 38.

465. **Ssilantjew, A. A.**, Lebensweise und systematische Stellung von *Otiorhynchus turca.* — Zool. Jahrb. Abt. System. Geogr. u. Biol. Thiere. Bd. 21. No. 4. 1905. S. 491 bis 502. 8 Abb. — Der seit dem Jahre 1843 als Weinschädiger bekannte Käfer wird eingehend beschrieben. Das Insekt überwintert und frißt zeitig im Frühjahr die Knospen sowie jungen Blättchen. Ablage der Eier Mitte Juni. Alle vom Juli bis September gesammelten Käfer waren eigentümlicher und noch nicht aufgeklärter Weise Weibchen.
466. **Stauffacher, H.**, Zur Kenntnis des statischen Organs bei *Phylloxera vastatrix Pl.* — Zeitschr. wiss. Zool. Bd. 82. 1905. S. 379—388. 1 Tafel.
467. *— — Zur Kenntnis der *Phylloxera vastatrix Pl.* — Ibid. Bd. 88. 1907. S. 131 bis 152. 1 farbige Doppeltafel.
468. **Stefani-Perez, T. de**, *Miscellanea cecidologica.* — Marcellia. Bd. 5. 1906. S. 127—130. — Aufzählung der beschriebenen Gallen: Bot. C. Bd. 105. 1907. S. 10.
469. — — *Contributo all'entomofauna dei cecidii.* — Marcellia. Bd. 5. 1906. S. 131 bis 134. — Handelt von der Klassifikation der Gallen.
470. — — *Breve descrizione dei Zoocecidii Siciliani sino ad oggi conosciuti.* — Il Naturalista Siciliano. 18. Jahrg. 1906. S. 136—141. 160—168. 178—191.
471. **Stuart, W.**, *The most effective insecticidal treatment for the white fly.* — Vermont Sta. Rpt. 1904. S. 429—431. — Als brauchbarstes Gegenmittel wird die Räucherung mit Blausäuregas, 16 g: 28 cbm, 16° C., mehrere Stunden Einwirkung, bezeichnet.
472. **Surface, H. A.**, *Monthly bulletin of the division of zoology.* — Penn. Dept. Agr. Mo. Bul. Div. Zool. Bd. 2. No. 40. 1905. S. 291—320. 2 Tafeln. 7 Abb. 11. 12. S. 322—378. 1 Abb. Bd. 3. No. 1. 1905. 32 S. — Notizen über verschiedene Insekten, darunter *Aspidiotus perniciosus*, *Carpocapsa* usw.
473. **Symons, T. B.**, *Common injurious and beneficial insects of Maryland.* — Maryland Sta. Bul. 101. S. 125—204. 52 Abb. — Ein Verzeichnis der in Frage kommenden Insekten nebst Erläuterungen, welches vornehmlich als Unterlage für lokale Ausstellungen zu dienen bestimmt ist.
474. **Tavares, J. S.**, *Notas Cecidologicas.* — Broteria Bd. 5. 1906. S. 77—80. — Neue Galle von *Macrolabis scrophulariae* auf *Scrophularia scorodonia.* Beschreibung der Larven von *Perrisia tenerii*, *P. bragancae*, *P. viciicola*, *P. halimii* und des Männchens von *Contarinia cocciferae.*
475. — — *Descripçao de uma Cecidomyia nova do Brazil, pertiniente a um genero novo.* — Broteria. Bd. 5. 1906. S. 81—84. — Neue Gattung *Bruggmannia.*
476. **Taylor, G. W.**, *On the Occurence in Canada of Himera pennaria, Linn., a European Geometrid Moth.* — C. E. Bd. 38. 1906. S. 220.
477. **Téllez Pizarro, M.**, *La plaga de la langosta.* — C. C. P. No. 52. 1906. 11 S. 11 Abb. — Heuschrecke.
478. — — *El chapulin, chocho ó longosta amarilla voladora.* — C. C. P. No. 47. 1906. 7 S. 6 Abb. — Heuschrecke.
479. **Theobald, F. V.**, *Economic entomology (Crambus trisectus u. a.).* — Nature. Bd. 74. No. 1911. 1906. S. 160. 161. 2 Abb.
480. **Thomann**, Die naturgemäßen Mittel zur Bekämpfung der Engerlinge. — Schweiz. landw. Ztschr. 34. Jahrg. 1906. S. 413—415.
481. **Trotter, A.**, *Miscellanee cecidologiche. III.* — Marcellia. Bd. 5. 1906. S. 75—80.
482. — — *Nuovi Zoocecidii della Flora italiana.* — Marcellia. Bd. 5. 1906. S. 111. 112.
483. — — *Nuovi Zoocecidii della Flora Italiana.* — Marcellia. Bd. 5. 1906. S. 113.
484. **Tullgren, A.**, Über einige Arten der Familie Aleurodidae. — Arkiv f. Zoologi. Stockholm. Bd. 3. No. 26. 1907. 18 S. 27 Abb. — *Aleurodes procetella L.*, *A. brassicae* Waek., *A. fragariae* Waek., *Aleurochiton* n. g. *aceris* (Geoffr.). Genaue durch gute Abbildungen erläuterte Beschreibungen der verschiedenen Entwicklungsstände nebst Angaben über Wirtspflanzen und synonymische Bemerkungen. (R.)
485. — — *Om sköldlöss.* — E. T. 27. Jahrg. 1906. S. 69—95. Auch in U. 16. Jahrg. 1906. S. 69—95. — Besprechung der in Schweden gefundenen Schildläuse. Diaspinae. *Aspidiotus hederae* Vall., *Aulacaspis rosae* Bouché, *Chionaspis salicis* L., *Mytilaspis pomorum* Bouché. Lecaninae. *Pulvinaria vitis* L., *P. ribesiae* Sign., *P. floccifera* Westw., *Lecanium bituberculatum* Targ.-Tozz., *L. capreae* L., *L. coryli* L., *L. hemisphaericum* Targ.-Tozz., *L. hesperidum* L., *L. perforatum* Newst., *L. persicae* Geoffr. Hemicoccinae. *Kermes quercus* L. Coccinae. *Gossyparia ulmi* Fabr., *Pseudococcus citri* Risso, *Ps. longispinus* Targ.-Tozz., *Phenacoccus aceris* Sign. Ortheziinae. *Orthezia cataphracta* Shaw. (R.)
486. — — *Notiser rörande sköldlöss.* — E. T. 27. Jahrg. 1906. S. 158. — Notizen über folgende in Schweden angetroffene Schildläuse. *Asterolecanium quercicola* Bouché, *Physokermes abietis* Mod., *Phenacoccus aceris* Sign. und *Mytilaspis pomorum* Bouché. (R.)
487. **Vogler, P.**, Zoocecidien von St. Gallen und Umgebung. — Jahrbuch der St. Gallischen naturwissenschaftl. Gesellschaft für das Vereinsjahr 1905. St. Gallen. 1906. S. 311 bis 342. — Aufzählung von 140 im Kanton St. Gallen gefundenen Gallen.

488. **Wahl, Br.**, Der Goldafter und seine Bekämpfung. — W. L. Z. No. 102. 1906. 1903. 1 Abb.
489. — — Bekämpfung des Schwammspinners. — W. L. Z. No. 81. 1906. 2 Abb.
490. — — Das Blausieb und seine Bekämpfung. — Landes-Amtsblatt d. Erzh. Österreich unter der Enns. 1906. 2 Abb.
491. — — Die Bekämpfung der Kornwippeln. — Landes-Amtsblatt d. Erzh. Österreich unter der Enns. 1906.
492. — — Die Bekämpfung der Baumweißlinge *(Aporia crataegi L.)*. — Sonderabdruck aus Ö. L. W. 1906. 7 S. 3 Abb. — Nach einer kurzen Beschreibung des Schädigers und seines Entwicklungsganges, Angabe der Bekämpfungsmittel. Eigelege durch Kinder einsammeln lassen, Vernichtung der Raupennester während des Winters, bei höheren Obstbäumen mit Hilfe der Raupenfackel. Letztere Maßnahme verdient besondere Beachtung.
493. **Wanach, B.**, Statistisches über *Melolontha hippocastani*. — B. E. Z. Bd. 50. 1906.
494. **Washburn, F. L.**, *Grasshoppers*. — 12. Jahresbericht der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Minnesota. 1903/04. S. 20—33. — Gesetzliche Vorschriften, Köder, Fangschlitten. Unterscheidende Merkmale von *Melanoplus atlantis* und *M. spretus*.
495. — — *Chinch Bug*. — 12. Jahresbericht der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Minnesota. 1903/04. S. 11—20. 2 Abb. — Kartographie der Verbreitung des Schädigers. Bekämpfungsmittel.
496. — — *Key for orchardists and nurserymen*. — 12. Jahresbericht der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Minnesota. 1903/04. S. 50—97. 70 Abb. — Ein sehr wertvolles Hilfsmittel für Besitzer oder Bewirtschafter von Obstanlagen, welches die Erkennung der in Frage kommenden Schadenerreger und ihre Bekämpfung wesentlich erleichtert. Die Einteilung ist nach dem Orte der schädigenden Tätigkeit: Wurzel, Stamm, Blätter, Früchte usw., im übrigen nach den einzelnen Obstarten erfolgt.
497. *— — *The Diptera of Minnesota*. — 14. Jahresbericht der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Minnesota. 1906. S. 19—164. 160 Abb. 1 farb. Tafel.
498. — — *A brief outline of insect conditions and work of the year 1905*. — 14. Jahresbericht der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Minnesota. 1906. S. 7 bis 17. 3 Abb. 1 farb. Tafel. — Ein kurzer Rückblick auf die wichtigsten Pflanzenbeschädigungen während des Jahres 1906. Hessenfliege und Tschintschwanze *(Blissus leucopterus)* haben gegen die sonstige Gewohnheit geringe oder gar keine Verluste verursacht. Dagegen war die Heuschrecke *Melanoplus femur rubrum* sehr häufig. Die Erdraupen traten vielerorts im Frühjahr schädigend auf. Außerdem Bemerkungen über *Eriophyes padi*, *Eurytoma funebris*, *Pemphigus ulmus fuscus*.
499. **Xambeu**, *Moeurs et métamorphoses des espèces du genre Silpha*. — Le Naturaliste. 28. Jahrg. 1906. S. 264—266. 277—279.
500. **Zimmermann, C.**, *Anatomia da Cecidia produzida pelo Trigonaspis Meudeni na Quercus lusitanica*. — Broteria. Bd. 5. No. 1/2. 1906. 2 Tafeln.
501. ? ? Naturgemäße Mittel zur Bekämpfung der Engerlinge. — D. L. Pr. 33. Jahrg. 1906. S. 378. — Weidegang, Bewässerung, Wechselwirtschaft, gute Düngung.
502. ? ? *Notes on West Indian Insects*. — W. I. B. Bd. 7. 1906.
503. ? ? *Regolamento ed istruzioni per la cura obbligatoria delle piante attaccate dalla Diaspis pentagona*. — Bull. Uff. d. Min. d'Agr. Ind. e Commercio, Rom. Bd. 4. 5. Jahrg. 1906. S. 697—711. 6 Abb.
504. ? ? *Meddelser, vedrörende Insektangreb pa markafgröder i Jylland 1905*. — U. Bd. 16. 1906. S. 96. — Der in Jütland 1905 durch *Oscinis frit* hervorgerufene Schaden am Hafer wird auf 28% oder $12\frac{1}{2}$ Millionen Kronen geschätzt. Außerdem trat *Plutella maculipennis* daselbst sehr stark auf.
505. ? ? *Destruiçao de gafanhotos*. — B. A. 7. Bd. No. 2. 1906. S. 67. 68. — Ein kurzer Bericht über die von Lounsbury in der Kapkolonie durchgeführte Bekämpfung der Heuschrecken vermittels Arsenködern.
506. ? ? Zur Bekämpfung des stahlblauen Rebenstechers *(Rhynchites betuleti)*. — Landw. Ztschr. f. d. Rheinpr. 7. Jahrg. No. 24. 1906. S. 342—343. — Inhalt bekannter Natur.

b) Krankheitsanlässe anorganischer Natur.

1. Erkrankungen auf Grund von Einwirkungen chemischer Natur.

Referent: **M. Hollrung**-Halle a. S.

Wie Aso (508) ermittelte, rufen nicht nur freie Ameisen- und Essigsäure selbst in erheblicher Verdünnung an niederen und höheren Pflanzen Störungen hervor, sondern auch deren Salze von Natrium und Kalk. *Sprogyra*

erleidet bereits nach 5 Minuten langem Verweilen in 1prozent. Kaliumoxalatlösung eine Kontraktion des Chlorophyllbandes und eine Umwandlung des Zellkernes zu einem dünnen Faden, während das nämliche Objekt selbst $1^1/_2$ Stunden langes Verweilen in 1prozent. Calciumacetat- oder Formatlösung ohne irgend welche Schädigung verträgt. Selbst eine 0,1prozent. Kaliumoxalatlösung wirkt bei längerer Einwirkungsdauer tödlich. 30 cm lange Schosse von Sorghum, Erbsen, Gerste und Zwiebeln sowie Zweige von *Quercus, Photinia* und *Capsicum* verhielten sich in dieser Beziehung wesentlich anders. 0,5prozent. Lösungen des Acetates und Formates riefen Vergelbungen, Turgorschwund und selbst völliges Absterben hervor. Auffallenderweise treten derartige Erscheinungen bei 1prozent. Natriumsulfatlösung nicht ein. Somit sind 0,5prozent. Lösungen von Acetaten und Formaten für Spirogyra weniger giftig wirkend als für Phanerogamen. Dahingegen übt Kaliumoxalat sowohl auf die Alge wie auf die Phanerogamen gleich nachteilige Wirkung aus. Im übrigen entwickelt das Oxalat stärkere typische Eigenschaften als die Formate und Acetate. Die Giftwirkung beruht wahrscheinlich auf hydrolytischer Trennung dieser Salze in Säure und Basis innerhalb der Zelle. Während die Basis von den Proteiden absorbiert wird, beschädigt die freigewordene Säure das lebende Protoplasma.

Die Frage der Pflanzenbeschädigungen durch Spüljauchenberieselung wurde von Ehrenberg (510) behandelt. Abgesehen von dem starken Auftreten der *Plasmodiophora brassicae*, der *Silpha atrata*, der Ratten und Krähen ruft die Aufbringung der Spüljauche krankhafte Erscheinungen hervor, welche in erster Linie durch die großen Wassermassen, in zweiter durch die chemischen und physikalischen Wirkungen der Bestandteile bedingt sind. Reichliche Zufuhr von Spüljauche verursacht, wenn sie die Pflanzen bis über den Wurzelhals unter Wasser setzt, bei älteren Zucker- und Mohrrüben Welkungserscheinungen, während solche eigentümlicherweise bei jüngeren Zuckerrüben, Kartoffeln, Mais, Getreide und Hülsenfrüchten unter ganz gleichen Verhältnissen nicht eintreten. Es wird die Vermutung ausgesprochen, daß Luftmangel die Tätigkeit der Rübenwurzeln schwächt oder ganz unterbricht, währenddem die Transpiration durch die Blätter ihren ungeschwächten Fortgang nimmt.

Die starke Zufuhr an gebundenem Stickstoff — auf dem Berliner Rieselland zwischen 800—1200 kg pro Hektar und Jahr — ist mit einer starken Neigung zum Lagern beim Getreide und ganz allgemein mit einer starken Reifeverzögerung verknüpft. So brauchte unberieselter Gebirgsweizen 127 Tage, berieselter aber 147 Tage bis zur Reife.

Neben dem Stickstoff schädigt das Chlornatrium insbesondere bei Kartoffel und Tabak. Erstere vermag bei Spüljauchenberieselung nicht zu einem erheblichen Stärkegehalt zu gelangen.

Micheels (518) zeigte, daß die Salze eines zweiwertigen Metalles befähigt sind die nachteiligen Wirkungen des Kochsalzes auf keimende Pflanzen abzuschwächen. Er setzte einer $^5/_8$-Normallösung von Kochsalz, in welcher sich keimendes Getreide befand, steigende Mengen einer $^1/_{10}$-Normal-Gipslösung hinzu und konstatierte, daß das Gewicht der jungen Ge-

treidepflanzen um so größer war, je mehr $CaSO_4$ der Kochsalzlösung zugesetzt worden war. Auf diesem Wege sind übrigens vor längerer Zeit schon den sogenannten „Alkaliböden" in den Staaten Utah, Nevada und Kaliforinen die Fähigkeit zur Produktion einer Pflanzendecke gegeben worden.

Überflutungen mit Seewasser sind nach Hissink (512) von dem Gesichtspunkte aus zu beurteilen, daß das kochsalzhaltige Wasser die chemische und physikalische Beschaffenheit des Bodens und dadurch indirekt das Pflanzenwachstum beeinflußt. Kochsalzlösungen bringen schwer- oder unlösliche Silikate, Karbonate, Sulfate des Bodens in Lösung. Solange sich dieser Vorgang auf die Krume erstrekt, kann er zu einer Belebung des Pflanzenwuchses führen. Werden auch die Untergrundschichten von dem Prozeß ergriffen, so müssen Verluste an Mineralstoffen durch Auslaugung entstehen. In physikalisch-mechanischem Sinne wirken Überflutungen mit kochsalzhaltigem Wasser dadurch nachteilig, daß sie die Krümelstruktur in die weniger wertvolle Einzelkornstruktur überführen.

Perotti (519) wies nach, daß der „Kalkstickstoff" (Calciumcyanamid) eine Reihe nachteiliger Einwirkungen auf das Pflanzenwachstum haben kann. Dieselben äußerten sich während der Keimung von Getreidesamen bei 0,5 g Kalkstickstoff auf 1500 g Erdreich durch die Entstehung chlorotischer oder vertrocknender Keime. Spirogyrafäden erlitten schon bei 0,12 ‰-Lösungen nach 24stündiger Einwirkung in der Weise krankhafte Veränderungen, daß das Chlorophyllband sich unregelmäßig aufblähte und zu verbleichen begann. Durch eine 8 ‰-Lösung wurde das Protoplasma innerhalb weniger Minuten vollkommen zerstört. Auch auf Bakterien wirkte der Kalkstickstoff ungünstig ein. Während sich in einer 1 ‰ Kalisalpeter enthaltenden Nährlösung 130 500 Bakterienindividuen pro Kubikcentimeter vorfanden, waren in einer 8 ‰ Kalkstickstoff enthaltenden Lösung gar keine und bei 0,12 ‰ Kalkstickstoff nur 73 410 vorhanden.

Inwieweit ein mit feinem Kupferstaub beladenes Wasser dem Pflanzenwuchse schädlich ist, wurde von Stutzer (523), der auf einem mit metallstaubhaltigem Bachwasser berieseltes Grasland krankhafte Erscheinungen beobachtet hatte, festgestellt. Der fragliche Wiesenboden enthielt bis auf 10 cm Tiefe in der Trockensubstanz 80,95 % Mineralstoffe, wovon 0,21 % aus CuO und 0,10 % aus ZnO (gefundene Metalle und Metallverbindungen auf Oxyde berechnet) bestanden. Im Bachschlamm fanden sich bis zu 1,30 % CuO und 3,71 % ZnO vor. Bei einem Vegetationsversuch in humoser Gartenerde, dem der angeblich zur Aufnahme hoher Kupfermengen befähigte *Trifolium pannonicum* zugrunde lag, riefen 10 g bez. 1 g feingepulvertes, metallisches Kupfer sowie 1 g fein gepulvertes Kupferoxyd auf 100 kg Boden verteilt keine merkbaren Wachstumsstörungen hervor, dagegen traten solche bei Zusatz von 10 g Kupferoxyd deutlich zutage. Die Samen keimten nur kümmerlich, die wenigen Pflanzen, welche zur Entwicklung gelangten blieben klein und behielten dauernd eine gelbliche Farbe. Stutzer nimmt an, daß aber auch metallischer Kupferstaub, namentlich in humosen Böden, nach der Umsetzung der Kupfersalze pflanzenschädlich wirken muß.

Versuchen von Süchting (524) über die schädigende Wirkung der Kalirohsalze auf die Kartoffel ist folgendes zu entnehmen. Gaben von Natriumkarbonat bis zur Höhe von 17,9 g auf 100 kg Boden rufen keinerlei krankhafte Erscheinungen hervor. Dort, wo solche bei Chlornatriumbeigabe eintreten, sind sie, abgesehen von den allgemeinen Salzwirkungen, nicht auf das Natrium sondern auf das Chlor zurückzuführen. Bei den einzelnen Sorten besteht eine verschiedenartige Empfindlichkeit, sie hängt ab von der verschieden starken Nährwirkung des gleichzeitig vorhandenen Kalis. Der bei Chlornatriumernährung während der Vegetation im Laube vorhandene Chlorüberschuß wandert mit Abschluß des Wachstumes zum Teil in die Knollen.

Mit Rücksicht darauf, daß der nach dem Verfahren Birkelands und Eyde gewonnene Kalksalpeter wechselnde Mengen von Nitriten enthält, hat Stutzer (522) die Frage nach der Einwirkung derartiger Nitrite auf das Pflanzenleben einer Prüfung unterzogen. Bekanntlich nimmt die Pflanze den Stickstoff als Nitrat auf, spaltet dieses in N und O unter Entstehung von Aminosäuren und schließlich Eiweiß. Bei dieser Reduktion entsteht wahrscheinlich Nitrit. Für die Keimpflanzen ist nachgewiesen, daß sie Nitrite aus den Nitraten zu bilden vermögen, dagegen fehlt zur Zeit noch jeglicher Beweis dafür, daß in den Blättern selbständig assimilierender Pflanzen sich der angedeutete Vorgang abspielt. Schon verhältnismäßig geringe Mengen Nitrit sind für die Lebewesen, seien sie tierischer oder pflanzlicher Natur, höchst nachteilig. Gramineen erweisen sich dabei als widerstandsfähiger wie die Leguminosen. Stutzers Versuchen lagen Keimpflanzen von Rotklee und Futterrübe sowie ältere Pflanzen von Senf, Hafer und Pferdezahnmais zugrunde. Rotklee zeigte sich nur dann gegen Nitrit empfindlich, wenn solches schon bei der Keimung zugegen war, ebenso die Futterrüben. Senf, Hafer und Mais vertrugen bis 70 kg Stickstoff in Form von Nitrit pro Hektar ohne erheblichen Schaden, sofern die Zuführung erst 8 Tage nach dem Aufgange der Pflanzen erfolgte.

Wheeler hat in Gemeinschaft mit Breazeale (526) zu ermitteln versucht, welche Ursachen das Wachstum der Pflanzen auf einem bestimmten Boden verhindern. Sie verfuhren dabei in der Weise, daß sie einen wässerigen Auszug des Bodens herstellten und mit diesem experimentierten. Als Wachstumskriterien wurden die Transpirationszahlen und die Menge der erzeugten Trockensubstanz neben der allgemeinen Beurteilung durch das Auge benutzt. Aus den Erscheinungen, welche sich nach dem Zusatz verschiedenartiger Substanzen zu dem Bodenextrakte ergaben, wird gefolgert, daß der untersuchte Boden toxisch wirkende Stoffe enthalten haben muß. Besonders nach der Behandlung mit Beinschwarz und Eisenhydroxyd stellte sich lebhaftes Wachstum in dem Extrakt ein. Ebenso zeigte sich nach Hinzufügen von Pyrogallol eine Steigerung der Transpirationsgröße und der Trockensubstanzproduktion. Auch Calciumkarbonat und Calciumsulfat, welche ähnlich günstig wirkten, dürften toxische Elemente des Bodens unschädlich gemacht haben. Natronsalpeter, schwefelsaures Kali, saures Natriumphosphat und in einigen Fällen auch Kochsalz beförderten in dem Bodenauszug ebenfalls das Wachstum der Versuchspflanzen. Ob auch die

Wirkung dieser Salze, zum Teil wenigstens, auf der Antitoxinierung beruht, ist zur Zeit eine noch ungelöste Frage. Auch in den ganz normale Pflanzen hervorbringenden Böden zeigen Beinschwarz und Eisenhydroxyd einen allerdings nur schwachen günstigen Erfolg. Wheeler glaubt deshalb, daß die hypothetischen Giftträger auch in guten Böden, hier aber nur in sehr geringer Menge, vorhanden sind.

Solacolu (520a) stellte Untersuchungen an über das Fehlen von Kali, Phosphorsäure und Eisen in der Nährlösung in seiner Einwirkung auf die Struktur und die Funktionen der Pflanzen. Ein Mangel an Kali oder Phosphorsäure macht sich sofort mit Vegetationsbeginn, ein solcher von Eisen — durch Vergelbung — erst allmählich bemerkbar. Kalifreie Nährlösung rief bei den Versuchspflanzen (Buchweizen, Weizen, Mais, Lupine) Kurzbleiben der Wurzeln, mangelhafte Steifheit des Stengels bei Weizen, schlechte Ausbildung der Blätter und Verminderung der Fiederblättchen bei der Lupine hervor. Fehlen der Phosphorsäure führte zu einer Verkürzung der Wurzeln bei der Lupine zu und völligem Abortus der Nebenwurzeln. Anfänglich kommen normal grüne, später sodann gelbgefärbte Blätter zur Ausbildung. Die Blütenbildung, zum mindesten aber die Anthese unterbleibt. Was die anatomischen Verhältnisse anbelangt, so rufen Phosphorsäuremangel verhältnismäßig geringe, Kalimangel starke Veränderungen im Aufbau des Getreidehalmes hervor. Im letzteren Falle unterbleibt namentlich die ausreichende Verholzung der Gewebe. Die Blätter von Pflanzen mit phosphorfreier Nährlösung verringeren die Dicke des Parenchymzelllagers, wohingegen die Zellmembranen eine Verdickung erfahren. Kalimangel verursacht Verringerung des Blattparenchyms und des Durchmessers sowohl bei den Parenchymzellen wie bei den Holzgefäßen, schlechtere Entwicklung des Bastteils und Vermehrung der sclerenchymatischen Elemente über den Blattnerven. Die Wurzeln erfahren unter der Kalipenurie keine oder kaum bemerkbare anatomische Veränderungen.

In physiologischer Beziehung ließ sich verminderte Atmung und Chlorophyllassimilation besonders in der kalifreien Nährlösung nachweisen.

Von Brizi (509) ist der Versuch unternommen worden, auf experimentellem Wege genauere Anhaltspunkte für die sichere Erkennung von Pflanzenbeschädigungen durch Flußsäuredämpfe (FlH) zu gewinnen. Bei einer dreistündigen Einwirkung einer vollkommen trockenen etwa $^1/_{1060}$ des Volumens mit Flußsäuredämpfen versehenen Atmosphäre auf junge Maulbeerbaumblätter im geschlossenen Raume stellten sich etwa nach einer Stunde leichte Verbräunungen der Blattspitzen ein, welche nach Ablauf von zwei Stunden auch die Blattränder ergriffen. Der Versuch wurde mit älteren Blättern in feuchter Atmosphäre und auch mit Fluorsiliciumdämpfen wiederholt. In allen Fällen verloren die verbräunten Blattstellen sofort die Fähigkeit zu transpierieren. Den Zellwänden wird ihr Wasser so schnell entzogen und dadurch Undurchlässigkeit hergestellt, daß häufig der normale Turgor der getroffenen Zellen vollkommen erhalten bleibt. Durch das Bestreichen der besonders empfindlichen Blattränder und der Blattspitze mit etwas Vaselin ließ sich das Hervortreten der Schädigung um einige Stunden hinaus-

schieben. Brizi weist die Annahme zurück, daß die letzteren durch das Zusammenlaufen der in Berührung mit der feuchten Luft kondensierten HFl-Dämpfe entstehen. Durch das Aufspritzen einer 0,5 prozent. HFl-Lösung entstehen zwar Verbrennungen, diese sind aber scharf umschrieben und — wenigstens anfänglich — lebhaft rot.

Mikroskopisch lassen sich HFl-Anätzungen gut von SO_2-Verbrennungen unterscheiden. Bei letzteren, zumal wenn sie frisch sind, findet ein Zusammenfallen der Gewebe statt, was bei ersteren unterbleibt. HFl-Ätzungen sind auch nicht mit Plasmolyse, wie bei SO_2-Einwirkung, verbunden. Ein weiteres unterscheidendes Merkmal bieten die Chloroplasten des Mesophylles. SO_2-Verbrennungen rufen eine fast plötzliche Aufblähung und spätere Auflösung der Chloroplasten hervor, während bei HFl-Einwirkung der Chloroplast auf Zuführung von wässeriger Eosinlösung vergelbt und schließlich eine goldgelbe Färbung annimmt. HCl-Einwirkung führt zu einer völligen Entfärbung und allmählichen Zersetzung der Chloroplastiden.

Mit Millons Reagenz lassen sich noch 12 Stunden nach beendeter HFl-Verbrennung an dem frischen Material die Chloroplasten des Palissadengewebes intensiv rot färben. Bei SO_2- und HCl-Beschädigungen gelingt das nicht. Die Stärkekörnchen der Chloroplasten erleiden bei HFl keine auffallende Veränderung, während SO_2 zur Aufblähung und zum Verschwinden derselben führt.

Alle diese Merkmale treffen aber nur für frische, nicht auch für zurückliegende Fälle zu.

Als Fortsetzung einer bereits früher begonnenen Arbeit hat Abbado (507) eine Reihe vorwiegend fremder Beobachtungen über die durch das Chlor, Salzsäuredämpfe, Flußsäuredämpfe, durch die salpetrige Säure, Schwefelwasserstoff und Essigsäure hervorgerufenen Pflanzenbeschädigungen zu einer einheitlichen Übersicht über dieses Gebiet zusammengestellt. Gesonderte Behandlung erfahren in jedem einzelnen Falle der Einfluß auf den Erdboden, auf das Wurzelsystem und die oberirdischen Pflanzenteile. Nötigenfalles sind bei letzteren auch noch die chemischen, morphologischen und physiologischen Veränderungen besonders berücksichtigt worden. Bezüglich der Einzelheiten muß auf das Original verwiesen werden.

Literatur.

507. ***Abbado, M.**, *Il fumo e i danni ch'esso arreca alle piante.* — St. sp. Bd. 39. 1906. S. 97—118. 385—405.
508. ***Aso, K.**, Über die schädliche Wirkung essigsaurer und ameisensaurer Salze auf Pflanzen. — B. C. A. Bd. 7. S. 13.
509. ***Brizi, U.**, *Ricerche intorno al modo di caratterizzare le alterazioni prodotte alle piante coltivate dalle emanazioni gazose degli stabilimenti industriali.* — A. A. L. Bd. 15. 5. Reihe. 1906. S. 232—237.
510. ***Ehrenberg, P.**, Einige Beobachtungen über Pflanzenbeschädigungen durch Spüljauchenberieselung. — Z. f. Pfl. Bd. 16. 1906. S. 193—202.
511. **Haselhoff**, Über die der Landwirtschaft durch chlorhaltige Abwässer drohenden Gefahren. — Amtsblatt der Landwirtschafts-Kammer für den Reg.-Bez. Kassel. Auszug in D. L. Pr. 33. Jahrg. 1906. S. 547.
512. ***Hissink, D. J.**, Die chemische und physikalische Einwirkung von Salzwasser auf den Boden. — M. D. L. G. 21. Jahrg. 1906. S. 395. 396. Nach Nederlandsch Landbouw Weekblad. No. 27. 1906.

513. **Janson, A.**, Über Rauchschäden. — Österreichische Gartenzeitung. Wien. 1. Jahrg. 1906. S. 77—81. — Janson kommt zu dem Ergebnis, daß der Tod nicht durch SO_2 unmittelbar, sondern durch allmähliche Schwächung der Lebensfunktionen herbeigeführt wird.
514. **Korff, G.**, Über Einwirkung von Öldämpfen auf die Pflanzen. — Pr. B. Pfl. 4. Jahrg. 1906. S. 61—65. 78—81. — Ausführungen, welche sich auf frühere Arbeiten von Haselhoff und Lindau, Wieler, Sorauer u. a. stützen.
516. **K.**, Schädigende Einwirkungen auf die Landwirtschaft durch eine Brikettfabrik. — D. L. Pr. 33. Jahrg. 1906. S. 750. — Beschluß des Reichsgerichtes, wonach der von einer Brikettfabrik ausgehende Kohlenstaub bis auf 300 m Entfernung von der Fabrik als boden- und pflanzenschädigend anerkannt wird.
517. **Mann, J. R.**, *Dommages causés par les fumées aux plantations des grandes villes.* — L'Horticulture nouvelle. 1906.
518. ***Micheels, H.**, *Influence de la valence des métaux sur la toxicité de leurs sels.* — C. r. h. Bd. 142. 1906.
519. ***Perotti, R.**, *Sul' impiego della calciocianamide e dell' azoturo di calcio nella concimazione.* — St. sp. Bd. 37. 1904. S. 787—805.
520. **Riggs, A.**, *On the destructive effect of smoke in relation to plant life.* — Quarterley Record of the Royal Botanic Society of London. Bd. 9. No. 108. 1906. S. 265.
520a. **Solacolu**, Einfluß der Mineralstoffernährung, besonders des Kalis auf die Funktionen und die Struktur der Pflanzen. — J. a. pr. 70. Jahrg. 1906. S. 555.
521. **Sorauer, P.**, Handbuch der Pflanzenkrankheiten. — Berlin (Paul Parey). 3. Auflage. Lieferung 14—28. 1906. — Diese Lieferungen enthalten als abgeschlossenes Gebiet die durch ungeeignete chemische Bodenbeschaffenheit hervorgerufenen Pflanzenkrankheiten. Dargestellt wird einerseits das Verhalten der Nährstoffe zum Bodengerüst, andererseits das Verhalten der Nährstoffe zu den Pflanzen. Von besonderem Interesse ist der letztgenannte umfangreiche Abschnitt. In ihm gelangten zur Besprechung die zahlreichen auf direkte oder indirekte Nährstoffpenurie bezw. -plethorie beruhenden anderwärts z. T. in den Kapiteln Teratologie oder Konstitutionskrankheiten untergebrachte Erscheinungen.
522. ***Stutzer, A.**, Die Wirkung von Nitrit auf Pflanzen. — J. L. 54. Bd. 1906. S. 125 bis 138. 3 Tafeln.
523. *— — Vegetationsversuche in kupferhaltigem Boden. — L. V. Bd. 65. 1906. S. 285 bis 288.
524. ***Süchting, H.**, Über die schädigende Wirkung der Kalirohsalze auf die Kartoffel. — L. V. Bd. 61. 1905. S. 397—449.
525. **Verschaffelt, E.**, Bestimmung der Wirkung von Giften auf Pflanzen. — Naturwissensch. Rundschau. Bd. 29. No. 39. 1904. S. 501.
526. ***Wheeler, H. J.**, *On the causes of unproductivity in a Rhode Island soil.* — 18. Jahresbericht der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Rhode Island. 1904/05. S. 286—323.
527. **Wieler, A.**, Neuere Arbeiten über die Einwirkung saurer Gase auf die Pflanzen. — Jb. a. B. 3. Jahrg. 1904/05. S. 166. — S. S. 12.
528. — — Die Bedeutung der Luftanalyse für die Rauchexpertise. — Jb. a. B. 4. Jahrg. 1906. S. 63—69.

2. Erkrankungen aus Anlässen physikalischer Natur.

Referent: **M. Hollrung**-Halle a. S.

An der Hand künstlicher Kälteeinwirkungen auf gesunde Pflanzenteile studierte Sorauer (549) eine Anzahl von Frosterscheinungen insbesondere bei Obst- und Waldbäumen. Er fand daß nicht nur die verschiedenen Gehölzarten sondern auch die verschiedenen Entwicklungsstadien derselben gegen den nämlichen Kältegrad abweichendes Verhalten bekunden. Bei ausgereiften Trieben herrschte die chemische Wirkung — Zusammenballung und Verfärbung des Zellinhaltes, später Bräunung der Zellmembran — bei den jungen noch unverholzten Trieben die mechanische — Zerklüftung, Spaltung — vor. Verfärbung wird namentlich an der Randregion des Markkörpers, in welche die Enden der den Holzring bildenden Gefäßbündel hineinragen (Markkrone) und am Kambiumring beobachtet. An letzterem bräunen sich besonders leicht bei Frosteinwirkung die zu beiden Seiten ge-

legenen noch nicht völlig in Dauergewebe übergegangenen Zellschichten des Jungholzes und der Jungrinde. Die entsprechenden Zonen der Blattstiele zeigen das nämliche Verhalten. Ebenso bekunden die verschiedenen Gewebsschichten der Rindenteile von Blattstielen von Achsenorganen verschiedenes Verhalten. Das zartwandige, mit Kalkoxalatkristallen versehene unmittelbar an die Hartbaststränge grenzende Parenchym pflegt am frühesten zu leiden. Nahe bei diesen Strängen oder an der Grenze zwischen dem chlorophyllführenden, dünnwandigen Rindenparenchym und den collenchymatischen Außenzone pflegt der Frost Spaltungen hervorzurufen. Hervorragend empfindlich sind die engen Spiralgefäße, in den Blättern häufig empfindlicher als das benachbarte Mesophyll. Eine auffallende Erscheinung ist es, daß vielfach nicht die gesamte Blattfläche sondern nur Inseln in derselben vom Froste verfärbt werden. Von ähnlichen durch Säurewirkung hervorgerufenen Beschädigungen unterscheidet sich der Frostfleck dadurch, daß die Epidermiszellen nicht zusammensinken. Nachteiligen Veränderungen durch Frost am meisten ausgesetzt sind die Knospen, weil ihre Achse in der Ebene der Knospenanheftung das meiste Parenchym im Verhältnis zu den verholzten Elementen enthält. Eine nachträgliche Ausbreitung der Frostwirkung findet nicht statt.

Die mechanischen Gewebestörungen äußern sich in dem Einreißen und Abschülfern der Cuticulardecke bei ausgewachsenen Blättern, sowie in Abhebungs- und Zerklüftungsvorgängen der Gewebe. Erstere in dem einfachen Auseinanderweichen der Gewebelagen, letztere in dem Hinzutreten von Zellzerreißungen bestehend, erfahren beide bisweilen eine Komplikation durch Quellung von Zell- und Gefäßmembranen. Hierbei kommt aber höchstens gummose Gefäßverstopfung, keinesfalls wirklicher Gummifluß zustande. Dort wo in Blättern oder Rindenkörpern der Zweige parenchymatöse Gewebe mit derberen Schichtungen zusammentreffen — Epidermis und Mesophyll, chlorophyllführendes Parenchym und Rippenkörper der Blätter — treten sehr leicht Abhebungen ein, welche auf der Unterseite der Blätter nicht selten Ursache der Entstehung von Frostblasen an den Böschungen der stärkeren Rippen sind. Auf der Oberseite der Blätter und am Blattstiel pflegen sich die collenchymatischen Stützgewebe vom Parenchym abzulösen. Im Achsenorgan treten entweder radiale Sprünge im Bereich des Markstrahlgewebes oder tangentiale Lücken im Kambium, außerdem verschiedenartige Hohlräume im Mark- und Rindenparenchym auf. Zerreißungen sind hierbei ziemlich selten. Trennungen im Kambialgewebe scheinen nur bei jungen im kräftigen Wachstum begriffenen Zweigen vorzukommen und führen bei sehr jungen Achsenorganen zu einer Ausheilung, wobei der jüngste Holzring ein parenchymähnliches, allmählich in normales Holz übergehendes Gewebe abscheidet.

Die Frage, ob die intercellular ausgeschiedenen Eismassen die Spaltungen in den Geweben hervorgerufen oder nur die gleichzeitig mit dem Gefrieren entstehenden Lücken ausgefüllt haben, entscheidet Sorauer dahin, daß Gewebespannungen zwischen den aus verschiedenartigem Material aufgebauten Gewebeschichten die wahrscheinliche Ursache der Trennungen bilden.

Das dauernde Welken jugendlicher frostbeschädigter Organe muß zum Teil auf innere Zerreißungen zurückgeführt werden. Hier und da gelingt es Blätter, welche aus eigener Kraft die normale Turgescenz ihrer Zellen nicht wieder erlangen können, durch Einstellen der Blattstiele in Wasser zur Wiederherstellung des alten Turgor zu befähigen.

Der Umstand, daß ein „Erfrieren" der Pflanzen bereits oberhalb 0° und ohne gleichzeitige den Zellinhalt konzentrierende Eisbildung stattfindet, veranlaßte Gorke (538) zu der Annahme, daß sich noch besondere chemische Vorgänge in den erfrorenen Pflanzenteilen abspielen. Seine Vermutung, daß die ursprünglich gelösten Eiweißstoffe infolge der entstehenden stärkeren Konzentration des Zellsaftes „ausgesalzen" werden, fand er durch den Versuch bestätigt, denn er vermochte in 10 cc Saft von erfrorener Gerste eine 8,4 mg, in 10 cc Saft von nicht erfrorener Gerste 12,8 mg Stickstoff entsprechende Menge von Eiweißkörpern nachzuweisen. Abkühlung des eiweißhaltigen Saftes führt zu einer Abscheidung von „denaturiertem" Eiweiß, welche auch beim Wiedererwärmen bestehen bleibt. Es hat den Anschein als ob Pflanzen, welche leicht erfrieren, auch leicht auszusalzende Eiweißstoffe enthalten, wie nachstehende Angaben erkennen lassen.

	gefriert bei	Stickstoff in 10 cc mg	davon fällbar mg	Fallung durch Abkühlung bei
Weißer Senf . . .	— 0,42°	11,8	2,2	— 3°
Sommergerste . . .	— 0,69°	40,1	17,3	— 7°
Sommerroggen . .	— 0,71°	43,2	18,4	— 9°
Wintergerste . . .	— 0,77°	45,2	12,9	— 10°
Winterroggen . . .	— 0,81°	40,3	19,2	— 15°
Fichte	— 1,70°	10,13	4,25	— 40°

Die außerordentlich kältebeständigen Fichtennadeln sind durch einen auffallend geringen Gehalt an mineralischen Bestandteilen (1,95% Asche in der Trockensubstanz gegen 11,2% bei Sommerroggen) gekennzeichnet. Eine erhebliche Salz-Konzentration des Zellinhaltes läßt sich deshalb nur durch sehr starke Temperaturerniedrigungen erreichen.

Das „Erfrieren" bei Wärmegraden über 0° führt Gorke auf eine mit der Temperaturerniedrigung verbundene intramoleculare Umlagerung der Eiweißkörper zurück.

Neben den Eiweißkörpern erleiden offenbar auch kolloidal gelöste Kohlehydrate chemische Veränderungen beim Erfrieren.

Die bereits früher von Seelhorst (Jb. Pfl. 1900, S. 165, 357) ausgesprochene Ansicht, daß die in der Ausbildung tauber Ährchen bestehende Federkrankheit des Hafers in erster Linie von der dem Hafer zur Zeit des Schossens zur Verfügung stehenden Wassermenge abhängt, wurde neuerdings von Bünger (532) auf Grund seiner Versuche über den Einfluß der Bodenfeuchtigkeit auf die Entwicklung der Haferpflanze bestätigt gefunden. Zahlenmäßig kommt diese Tatsache durch die nachstehende Zusammenstellung zum Ausdruck. Die Menge der tauben Ähren betrug

1. anfänglich trockener, dann feuchter Boden

Beginn der feuchten Periode:	1./5.	16./5	1./6.	16./6.	1./7	stets trocken
	%	%	%	%	%	%
a) magerer Boden	15,1	15,4	13,2	6,9	7,5	11,9
b) reicher Boden	14,6	23,2	17,9	8,5	8,3	11,8

2. anfänglich feuchter, dann trockener Boden

						stets feucht
	%	%	%	%	%	%
a) magerer Boden	14,4	25,8	33,5	19,3	22,4	18,0
b) reicher Boden	12,8	12,8	23,1	40,6	15,7	21,8

Überall dort, wo die Pflanze angeregt durch hohe Anfangsfeuchtigkeit eine große Ährchenzahl angelegt hat, erfährt der prozentische Anteil der tauben Ährchen eine augenfällige Steigerung, auf reichem Boden mehr wie auf magerem. Der nährstoffhaltigere Boden hat zur Anlage so vieler vegetativer Organe Anlaß gegeben, daß auch bei reichlicher Wasserzufuhr nicht genügend plastisches Material für eine normale Ährchenbildung zur Verfügung stand. Am geringsten tritt die Federkrankheit auf, wenn zur Zeit der Blüte und der einsetzenden Kornbildung — 16. Juni, 1. Juli — ausreichende Regenmengen zur Verfügung gestellt werden. Das Einsetzen einer Trockenperiode kurz vor der Zeit des Schossens steigert die Zahl tauber Ährchen. Bekanntlich befinden sich die „federigen" Ährchen sehr häufig am untersten Teil der Rispe. Die Annahme, daß zwischen dieser Erscheinung und einem mangelhaften „Schieben" der Rispe ein Zusammenhang besteht, hat sich nicht bestätigt.

Büngers Arbeit enthält aber weiter noch eine Fülle von Material, welche für die Beurteilung von Pflanzenerkrankungen wertvolle Unterlagen bildet. Im nährstoffreichen Boden verbraucht die Pflanze zur Produktion einer Einheit oberirdischer Substanz weit weniger Wasser wie im mageren. Auf nährstoffarmem Boden kann eine zu hohe Anfangsfeuchtigkeit schädlich werden. Maximale Erträge brachte in einem konkreten Falle die erst mit dem 16. Mai einsetzende Erhöhung des Feuchtigkeitsgehaltes. Zur Erzeugung von 1 g Trockensubstanz der oberirdischen Pflanzenmasse waren bei Hafer erforderlich:

1. anfänglich feucht, dann trocken

feucht vom:	1./5.	16./5.	1./6.	16./6.	1./7.	dauernd trocken
	g	g	g	g	g	
a) magerer Boden	397,4	407,1	399,3	388,3	323,5	288,6
b) reicher Boden	360,0	337,8	335,7	362,8	320,6	238,6

2. anfänglich trocken, dann feucht

						stets feucht
a) magerer Boden	306,3	303,6	307,0	343,8	356,3	400,1
b) reicher Boden	270,1	270,3	276,2	304,2	318,9	359,4

Bodenkraft und Feuchtigkeit beeinflussen sehr deutlich auch die Ausbildung des Wurzelsystems. Magerer Boden erzeugt bei konstanter Trockenheit, reicher Boden bei hoher Feuchtigkeit das stärkere Wurzelsystem. Das

Verhältnis vom Wurzelgewicht zum Gewichte der oberirdischen Pflanzenmasse wird in erster Linie durch den Nährstoffreichtum bedingt.

Magerer Boden stets trocken .	1 : 4,4,	stets feucht	1 : 5,4
reicher Boden	1 : 8,6,	„ „	1 : 10,7.

Wasserzufuhr in vorgeschrittenen Entwicklungsstadien führte zum Abfaulen eines Teiles der Wurzeln, während Wassermangel um diese Zeit einen deutlich vom Hydrotropismus beeinflußten starken Zuwachs an Wurzeln bewirkte.

Literatur.

529. **Arthold, M.**, Die Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen an der n.-ö. Landes-, Wein- und Obstbauschule in Retz von 1895 bis Ende 1904 in ihrer Beziehung zum Weinbau. — W. 38. Jahrg. 1906. S. 509—513. — In dieser Abhandlung werden die Beziehungen der Witterung zu *Peronospora* und *Conchylis* gestreift.

530. **Barthen, J.**, Eine praktische und sichere Methode zur Abwehr der Frühjahrsfröste im Weinberge. — M. W. K. 18. Jahrg. 1906. S. 109—115. 6 Abb.

531. **Blin, H.**, *Action des engrais contre la sécheresse. Observations pratiques.* — J. a. pr. 70. Jahrg. Bd. 2. 1906. S. 562—564.

532. ***Bünger, H.**, Über den Einfluß verschieden hohen Wassergehalts des Bodens in den einzelnen Vegetationsstadien bei verschiedenem Nährstoffreichtum auf die Entwicklung der Haferpflanze. — L. J. Bd. 35. 1906. S. 941—1051. 5 Tafeln.

533. **Cercelet, M.**, *Les gelées de printemps.* — R. V. 13. Jahrg. Bd. 25. 1906. S. 321 bis 323.

534. **Dufour, H.**, *La défense des récoltes contre la grêle en 1905 par les canons et fusées.* — Ch. a. 19. Jahrg. 1906. S. 198—207.

535. — — *Les orages de grêle.* — Ch. a. 19. Jahrg. 1906. S. 290. 291.

536. **Felber, A.**, Kali-Düngung als Schutzmittel gegen Frost. — E. Pfl. 2. Jahrg. 1906. S. 169—171. — An der Hand der Erfahrungen, welche von Baumann, Leißmann, Gerlach u. a. sowie auf dem seit 8 Jahren stark mit Kalisalzen gedüngtem Weingut Liebfrautal gemacht worden sind, weist F. nach, daß die Zuführung von Kali die Pflanze widerstandsfähiger gegen Frost macht. Die Ursache dieses Verhaltens wird in dem größeren Reichtum an Kohlehydraten in der Kalipflanze gesucht.

537. **Gerlach**, Welche Ertragssteigerung kann durch Ackerbewässerung in unserem Klima erzielt werden? — M. D. L. G. 21. Jahrg. 1906. S. 383—386. — Gerlach weist hin auf eine große Anzahl von Faktoren: geeigneter Zeitpunkt, Häufigkeit, Umfang, Temperatur, welche bei der künstlichen Bewässerung zu berücksichtigen sind. Aus einem kleineren Bewässerungsversuch hat sich ergeben, daß bei reichlicher Düngung mit geringen Mengen Rieselwasser weit mehr zu erzielen ist als bei mangelhaftem Nährstoffvorrat. In dieser Beziehung sind die Versuche von Bünger (S. 68) zu vergleichen. Die weiteren Fragen, welche G. stellt, betreffen die Höhe der Regenmenge, welche in Deutschland zu normaler Entwicklung der Kulturpflanzen erforderlich ist, die zweckmäßigste Ausführung der Bewässerung, die Erhaltung des aufgeschwemmten Wassers im Boden und die Beschaffung des erforderlichen Wassers.

538. ***Gorke, H.**, Über chemische Vorgänge beim Erfrieren der Pflanzen. — L. V. Bd. 65. 1906. S. 149.

539. **Grützner**, Der Hagel. Erkennung, Beschreibung, Beurteilung und Schätzung von Hagelschäden. — Z. Schl. 10. Jahrg. 1906. S. 791—798. 7 Abb.

540. **Hensler**, Über die Folgen des Hagelschlags vom 10. August 1905 im Pfälzer Weingebiet und die von den Winzern behufs dauernder Schadenminderung durchgeführten Maßnahmen. — Pr. B. Pfl. 4. Jahrg. 1906. S. 73—78. 1 Abb. — An einem gegebenen Falle schildert H., auf welche Weise es den Winzern gelungen ist, die Folgen eines schweren Hagelschlages an den Weinreben möglichst abzuschwächen. Es gehört dazu die Anwendung aller das Wachstum der schlafenden Blattknospen fördernden Mittel und vorsichtige Behandlung derselben beim Schnitte des folgenden Jahres. Nach dem Hagel den Boden sofort gut lockern, das noch vorhandene Laub durch wiederholtes Bespritzen mit Kupferkalkbrühe gegen Peronospora schützen, reichliche Düngung während des Winters, Langschnitt, Biegen unmittelbar nach dem Schnitt.

541. **Kaßner, C.**, Der Einfluß des Wetters auf die Pflanze, besonders hinsichtlich des Sonnenscheins und Regens. — M. D. L. G. 1906. S. 276—278. — K. kennzeichnet eine Reihe von Maßnahmen, zur Ermittlung der engeren Wechselbeziehungen zwischen Pflanze und Witterungsgang, deren Einwirkung auf den Gesundheitszustand der letzteren vielfach von ausschlaggebende Bedeutung ist. Insbesondere tritt er für agrarmeteorologische Beobachtungen, also nächste Anlehnung an die auf dem Felde

gegebenen Verhältnisse ein. Nähere Vorschläge macht er über die Feststellung der Sonnenwirkung und die nähere Untersuchung der Niederschläge.

542. **Kiesel, A.**, Ein Beitrag zur Kenntnis der Veränderungen, welche die stickstoffhaltigen Bestandteile grüner Pflanzen infolge von Lichtabschluß erleiden. — Hoppe-Seylers Zeitschrift für physiol. Chemie. Bd. 40. 1906. S. 72—80.

543. **Krische, P.**, Die Bedeutung des Wassers in der land- und forstwirtschaftlichen Haushaltung mit besonderer Berücksichtigung der Bodenverdunstung und Niederschlagsmengen. — E. Pfl. 2. Jahrg. 1906. S. 38. 106. 135. 172.

544. **Pacottet, P.**, *Accidents dus aux refroidissements printanieres.* — R. V. Bd. 26. 1906. S. 124—128.

545. **Sandsten, E. P.**, *Evaporation of water from apple trees during the winters of 1902/03 and 1903/04.* — Bericht der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Wisconsin. S. 258—260. — Bei ausreichender Feuchtigkeit im Boden besteht für Obstbäume nur geringe Gefahr des Erfrierens.

546. **Schiller-Tietz**, Die Spätfröste des Frühlings und der Wald. — V. B. L. 11. Jahrg. 1906. S. 596—599. — Zusammenstellung bekannter Erfahrungen.

547. **Seelhorst, von**, Die Beeinflussung der düngenden Stoffe durch Regenmangel und Regenüberfluß. — M. D. L. G. 1906. S. 73. 74. — Wiedergabe des wesentlichen Inhaltes eines Vortrages. Je reichlicher die Düngung, um so mehr wird durch Feuchtigkeit der Ertrag gesteigert. Größte Wasserzufuhr erfordert die Pflanze während der Hauptvegetationszeit. Nasse Winter können pflanzenwuchsschädigend wirken, wenn starke Stickstoffauswaschungen stattfinden.

548. **Sorauer, P.**, Handbuch der Pflanzenkrankheiten. — Berlin (Paul Parey). 3. Auflage. Lieferung 24—38. 1906. 1907. — In diesen Lieferungen wird das wichtige Kapitel der atmosphärischen Einflüsse auf das Pflanzenleben und die hieraus resultierenden Erkrankungen behandelt und zwar die Wirkungen zu trockener und übermäßig feuchter Luft, des Nebels, des Hagels, des Windes, der elektrischen Entladungen, des Wärmemangels. Einen erheblichen Raum nehmen die Erörterungen über die als Folge übermäßiger Luftfeuchtigkeit anzusprechenden Intumescenzen sowie über die Frosterscheinungen ein.

549. * — — Experimentelle Studien über die mechanischen Wirkungen des Frostes bei Obst- und Waldbäumen. — L. J. Bd. 35. 1906. S. 469—526. 5 Tafeln.

550. — — Die mechanischen Wirkungen des Frostes. — B. B. G. Bd. 24. 1906. S. 43 bis 54. 1 Tafel.

551. **Tischler, G.**, Über die Beziehungen der Anthocyanbildung zur Winterhärte der Pflanzen. — B. Bot. C. Bd. 18. Abt. 1. 1905. S. 452—471.

552. ? ? Hagel- und Wetterschießen. — W. u. W. 24. Jahrg. 1906. S. 359.

553. ? ? Was hat mit verhagelten Gewächsen zu geschehen. — D. L. Pr. 33. Jahrg. 1906. S. 446. 447.

554. ? ? Wetterschießen in Italien und Frankreich. — Pr. O. 11. Jahrg. 1906. S. 135 bis 137.

3. Beschädigungen durch mechanische Eingriffe.

Referent: **M. Hollrung**-Halle a. S.

Die seinerzeit von Kraus (s. diesen Jb. Bd. 2 1899 S. 45. Bd. 5 1902 S. 101) begonnenen Untersuchungen über die Wirkungen der Knickung des Stengels auf Entwicklung und Ertrag der Pflanze wurden von Eberhart und Metzner (560) fortgesetzt. Es handelte sich dabei vorwiegend um Wachstumsstörungen der Blütenstände sowie der Halme von Getreidepflanzen. Eine am 14. Juli vorgenommene mechanische Beschädigung lieferte einen um etwa 14% geringeren Körnerertrag bei Ährenkrümmung, um 28% Verlust bei Knickung des ersten Internodiums und um 38,5% bei Gegenwart beider Arten von Verletzungen. Die Ährenverkrümmung bewirkte eine erhebliche Verschlechterung in der Körnerausbildung. Wurden die Knickungen der Halme in vorgerückter Jahreszeit z. B. am 29. Juli vorgenommen, so machte sich eine Ertragsverringerung von etwa 13% bemerkbar, welche bei gleichzeitiger Halmknickung und Ährenkrümmung auf etwa 20% stieg. Ob die Verletzung nur im ersten oder zweiten Internodium oder in beiden zu-

gleich erfolgte, machte, wie übrigens zu erwarten war, keinen Unterschied. Auch das 1000-Korngewicht sank um etwa 10 %, während die Menge kleiner, unausgebildeter Körner von 17 auf 25—35 % stieg. Bei einem Parallelversuche mit Sommerroggen machten sich je nach der Zeit der Beschädigung (12. Juni, 20. Juni, 17. Juli) und in diesem Falle auch nach dem Orte derselben (1. oder 2. Internodium) Mindererträge von 21—60 % neben einer starken Depression des Tausend-Korngewichts bemerkbar. Die Knickung des ersten Internodiums wirkte nachteiliger als die des zweiten.

Endlich wurden die durch einen am 1. Juli (1902) niedergegangenen Hagel an Landgerste, Landhafer, Landroggen und Winterweizen hervorgerufenen Verletzungen eingehend verfolgt. Letztere bestanden vorwiegend aus Halmknickungen in einer Halmhöhe von 35—40 cm, begleitet von Zerschlitzung der Internodien und Zerfetzung der Blätter. Bei Hafer waren die Halme viel häufiger abgeschlagen als bei Gerste. Winterroggen, welcher sich in vorgeschrittener Kornausbildung befand, hatte stärker gelitten wie Hafer und Gerste.

Als Körnermindererträge wurden ermittelt:

	Landgerste %	Landhafer %	Winterweizen %	Winterroggen
Halme geknickt	47	24,4	7,1	
Halme unverletzt, Ähren gekrümmt	34	6,8	44,8	
Beide Beschädigungen	—	31,2	51,9	45—62 %

Von Meißner (563) wurden Untersuchungen über das beim Verschneiden der Weinreben zuweilen auftretende Bluten oder Tränen angestellt. Über die Einwirkungen desselben auf den Rebstock bestehen abweichende Ansichten, indem Neßler, Neubauer, Kaserer den Standpunkt vertreten, daß das Tränen dem Weinstock schädlich ist, während Guyot, Thieme, Rotondi und Müller-Thurgau eine derartige Beschädigung verneinen. Zweijährige Versuche von Meißner haben nun gezeigt, daß tränende Reben den nichttränenden Nachbarstöcken in der Vegetationsentfaltung keineswegs nachstehen, weder was die Länge und Kräftigkeit der jungen Triebe noch was die Menge der ausgetriebenen Augen, den Ansatz von Gescheinen und den Umfang der letzteren anbelangt. Damit soll aber nicht gesagt sein, daß ein verspäteter Schnitt gänzlich ohne Nachteile für den Rebstock ist. Zu suchen sind dieselben in den Folgen des stärkeren Austreibens der beim Schnitt wegfallenden Terminalknospen. Bei stärkerem Ausfließen der Säfte zeigten dieselben sowohl bei roten wie bei weißen Traubensorten immer saure Reaktion.

Die mechanische Verschlechterung des Bodens, wie sie bei der Spüljauchenberieselung durch die Aufbringung von Schlick und dessen gelegentliche Vermengung mit dem Erdreich hervorruft, ist nach Ehrenburg (510) als die Ursache für den mangelhaften Wuchs vieler Pflanzen auf den Rieselfeldern anzusehen. Eine direkte Giftwirkung kommt dabei nicht in Frage.

Von Bruck (557) wurden die Unterschiede näher gekennzeichnet, welche zwischen dürre-vertrockneten und wind-vertrockneten Blättern bestehen.

Erstere, die Folgerscheinung eines physiologischen Prozesses, weisen gebräunte, vertrocknete Stellen überall auf der Lamina ganz regellos verteilt auf. Letztere, das Ergebnis eines rein mechanischen Prozesses, unterscheiden sich hiervon sofort dadurch, daß die Vertrocknung nur an bestimmten Teilen der Blätter und zwar immer am Rande der Spreite auftritt. Diese Erscheinungen können sich bereits bei geringen Windstärken, 1—3, einstellen. Nach Hansen ist die Ursache der Vertrocknung in einer starken Entwässerung des Blattrandes durch den Wind, sich hieraus ergebende Deformation der Gefäße und Vertrocknung der diesen benachbarten Mesophyllpartien aufzufassen. Es würde sich also um eine Unterbindung der Transpiration handeln. Die Reaktion der Blätter auf Windbewegung in dem vorliegenden Sinne ist nun aber, wie Bruck beobachtete, nicht bei allen Pflanzen die gleiche. Zu den sehr empfindlichen gehört *Aesculus hippocastanum*, *Ulmus campestris*, *U. effusa*, *U. americana*, *Sorbus aucuparia*, *Spiraea amurensis*, *Sp. opulifolia.* Niemals wurden Randvertrocknungen bemerkt bei *Cotoneaster vulgaris*, *Cydonia vulgaris. Daphne mezereum*, *Rhamnus*, *Syringa*, *Lonicera Cytisus laburnum*, *Robinia*, *Symphoricarpus racemosus*, *Alnus glutinosa*, Eichen, Birken, Pappeln, Ahorn und Weide. Die verschiedene Empfindlichkeit steht im Zusammenhang mit der Nervatur. Unempfindliche haben mehr oder weniger camptodrome bezw. brochidodrome (bogen- oder schlingläufige, nicht im Blattrand endigende), empfindliche dahingegen craspedodrome bezw. cheilodrome (randläufige, in den Blattzähnen endigende) Nervatur.

Über das Verhalten des Kernes im Wundgewebe stellte Schürhoff (564) Untersuchungen an, danach erfolgte die Kernteilung im Wundmeristem und Kallus ausschließlich durch Mitose. Die entgegenstehenden Behauptungen von Massart sowie die Angabe von Nathanson, wonach im Kallus von *Populus nigra* Amitosen vorkommen, lassen sich nicht aufrecht erhalten. Amitosen sind überhaupt als krankhafte oder degenerative Erscheinungen aufzufassen. In plasmaarmen weitlumigen Zellen erfolgt succedan-zentrifugale Membranbildung, d. h. die Ausbildung der Scheidewand erfolgt durch Anlage neuer Spindelfasern in der Peripherie der Zellplatte, während die älteren Cytoplasmastrahlungen wieder aufgelöst werden. Der Kern von Nachbarzellen wandert bei Verwundungen schnell nach der der Wunde zunächst liegenden Zellwand und geht nach mehreren Stunden in den Teilungszustand über. Der Wundreiz hebt die Gewebespannung auf. Durch den hierdurch aufgelösten Gegendruck erfolgt Dehnung der Zellen und der Zwang, durch wiederholte Teilungen die Festigkeit des Gewebes wieder herzustellen. Das Wundgewebe kann seiner Entstehung nach somit auf mechanische Ursachen zurückgeführt werden.

Literatur.

555. **Beijerinck, M. W.**, und **Rant, A.**, *Sur l'excitation par traumatisme le parasitisme et l'écoulement gommeux chez les amygdalées.* — Arch. néerland d. sc. exactes et nat. Bd. 11. Serie 2. 1906. S. 184—198.

556. **Blaringhem, L.**, *Production des feuilles en cornet par traumatismes.* — C. r. h. Bd. 142. 1906. S. 1545—1547.

557. *__Bruck, W. F.__, Zur Frage der Windbeschädigungen an Blättern. — B. Bot. C. Bd. 20. 2. Abt. 1906. S. 67—75. 2 Abb. 1 Tafel.

558. **Burns, G. P.**, *Regeneration and its relation to traumatotropism.* — B. Bot. C. Bd. 18. 1. Abt. 1905. S. 159—164. 4 Abb.
559. **Dingler, H.**, Über das herbstliche Absterben des Laubes von *Carpinus Betulus* an geschneidelten Bäumen. — B. B. G. Bd. 24. 1906. S. 17—22.
560. ***Eberhart, C.**, und **Metzner, H.**, Die Wirkungen von Beschädigungen der Pflanzen auf Entwicklung und Ertrag. — F. L. Z. 1906. S. 709.
561. **Hesse, F.**, Die Wundenheilung bei unseren Obstbäumen. — G. M. O. G. 21. Jahrg. 1906. S. 113—117. 5 Abb. S. 129—133. 2 Abb. — Eine gemeinverständliche Darstellung der Vorgänge, welche sich bei der Wundheilung von Holzgewächsen abspielen. Bildung von Wundkork und Schutzholz, Kallus und Überwallungsgewebe, erstere als Schutz bloßgelegter Gewebeteile, letztere als Ersatz für die verloren gegangenen Gewebe.
562. **Hertzberg, R. v.**, Windschutz in der Landwirtschaft. — D. L. Pr. 33. Jahrg. 1906. S. 368. 369. — Es wird für die Anlegung von Windschutzstreifen plädiert als Mittel zur Verhütung der namentlich den jungen Pflanzen nachteiligen Bodenverwehungen.
563. ***Meißner, R.**, Über das Tränen der Reben. — Jb. a. B. 4. Jahrg. 1906. S. 22.
564. ***Schürhoff, P.**, Das Verhalten des Kernes im Wundgewebe. — B. Bot. C. Bd. 19. Abt. 1. 1906. S. 359—382. 1 Tafel.
565. **Tränkle**, Sturmschäden an Obstbäumen. — O. 26. Jahrg. 1906. S. 150. 151.
566. **Wächter, W.**, Wundverschluß bei *Hipparis vulgaris L.* — B. Bot. C. Bd. 18. Abt. 1. 1905. S. 447—451. 4 Abb.

c) Krankheiten, deren Entstehungsursachen zur Zeit noch nicht ausreichend bekannt sind.

Referent: **M. Hollrung**-Halle a. S.

Die „californische Weinkrankheit“, deren Deutung von den verschiedensten Gesichtspunkten aus bereits erfolgt ist, muß nach überzeugenden Ausführungen von Ravaz (583) auf übermäßige Fruchtbarkeit zurückgeführt werden — im Gegensatz zu Pierce, welcher die Neigung der Stöcke zu starker Tragbarkeit als das Anzeichen einer bestehenden krankhaften Neigung auffaßt. Aus diesem Grunde werden auch alle Maßregeln, durch welche einer Verschleppung der kalifornischen Krankheit entgegengearbeitet werden soll, für vollkommen unnötig erklärt.

Bei der Beurteilung der Krankheit fallen mehrere Umstände ausschlaggebend ins Gewicht. Niemals tritt dieselbe allmählich, immer verhältnismäßig unvermittelt auf. Reben, welche im Herbste einen sehr reichlichen Traubenansatz gezeigt haben, treiben im folgenden Frühjahre schwach aus. Ravaz führt diesen Umstand auf die starke Entnahme von Nährstoffen durch die große Anzahl Trauben zurück und bezeichnet letztere geradezu als Parasiten, deren Wirkungswert denjenigen der *Peronospara*-Anfälle übersteigt. Rebensorten, welche gewohnheitsmäßig einen reichen Behang von Trauben ausbilden, neigen deshalb auch am meisten zur „kalifornischen Weinkrankheit“. Zu diesen Sorten gehört der *Terret-Bourret* namentlich dann, wenn er auf eine ebenfalls sehr stark treibende Unterlage gepfropft worden ist. Auch *Mourvèdre* und *Morrastel*, welche zwar nicht viele aber große Trauben mit überaus zahlreichen Beeren erzeugen, fallen namentlich auf *Riparia* und *Solonis* verhältnismäßig schnell der kalifornischen Weinkrankheit zum Opfer. Die sehr ertragreichen aber als überaus anfällig bekannten und deshalb vielfach vom Anbau ausgeschlossenen Varietäten *Alicante-Bouschet*, *Morrastel-Bouschet*, *Terret-Bouschet* zeigen ebenfalls in hervorragendem Maße die

Eigenschaft in dem einen Jahre überreich mit Trauben behangen zu sein, im nächsten dahingegen völlig zu verzwergen.

Am heftigsten zeigte sich die Krankheit auf tief gelegenem Gelände. Der Boden ist hier leicht mit Feuchtigkeit erfüllt, luftarm und deshalb zu einer ergiebigen Wurzelarbeit nicht geeignet. Aus diesem Grunde kann auch die gegen Reblausschädigungen angewendete Submersion leicht Ursache der kalifornischen Weinkrankheit sein. Sie sollte deshalb niemals in dem einer sehr reichen Ernte folgenden Jahre stattfinden.

Hiernach empfehlen sich als Maßnahmen zur Milderung oder Beseitigung der kalifornischen Weinkrankheit in erster Linie eine sorgfältige Beschränkung der Traubenproduktion auf das einer Rebensorte zuträgliche Maß und als Mittel hierzu ein entsprechend kürzerer Schnitt, sowie das Ausbrechen der „überzähligen" Trauben. Wo künstliche Bewässerung einige Zeit vor der Blüte möglich ist, kann auf Erfolg gegen das Auftreten der Krankheit gerechnet werden. Junge Rebenanlagen dürfen nicht vorzeitig zu einer starken Produktion angeregt werden. An einem mit Abbildungen belegtem Beispiel zeigt Ravaz, wie es durch Beachtung dieser Maßnahmen gelingt, Reben aus dem Stadium der kalifornischen Weinkrankheit in gesunde Pflanzen überzuführen.

Korff (576) berichtet über einen Fall von Ascidienbildung der Blätter von *Brassica oleracea.* Bevorzugte Ausgangsstellen waren die Blattrippen, am Blattrand fanden sich, im Gegensatz zu früheren Wahrnehmungen, die teratologischen Bildungen nicht vor. Zwischen derartigen Ascidien und den in mancher Beziehung ähnlichen Adventivbildungen besteht der Unterschied, daß erstere zugleich mit ihrer Ursprungsstelle absterben, letztere aber gegebenenfalls selbständig sich weiter entwickeln. Über die inneren Ursachen zur Entstehung solcher Ascidien werden keinerlei Vermutungen ausgesprochen.

Baur (567) hat zur Stützung seiner Ansicht, daß die infektiöse Chlorose der Malvaceen durch einen „Virus" hervorgerufen wird, welcher obwohl keinen Organismus darstellend, doch die Eigenschaft der Vermehrung besitzt, eine größere Anzahl von Versuchen ausgeführt. Durch Dunkelstellung panaschierter Pflanzen konnte er die Entwicklung gefleckter Blätter gänzlich verhindern oder doch einschränken. Bei Entfernung der alten und der ersten neuen Blätter an belichteten Planzen unterblieb gleichfalls das Auftreten gelber Flecke. Sofortiges Ausschneiden der gelben Flecke verhütete die Vergrößerung derselben. Grünblättrige Abutilon-Reiser auf buntblättrige Abutilon-Unterlage gepfropft blieben grün sobald als der Unterlage die Blätter benommen wurden, sie nahmen wie die Unterlage Panaschierung an, wenn letzterer die Blätter belassen wurden. Knospenanlagen buntblättriger Pflanzen entwickelten buntblättrige Triebe, auch wenn die Pflanze inzwischen durch geeignete Behandlung ihre grüne Belaubung wiedererhalten hatte. Von derartigen Knospen ging, aber nur wenn sie in die Entwicklung eingetreten waren, eine erneute Vergelbung der ganzen Pflanzen wieder aus. Somit würde ein freier virulenter und ein gebundener Zustand für den hypothetischen Virus anzunehmen sein. Durch den Transpirationsstrom

wird der Virus nicht verbreitet, durch den Eintritt in immune Pflanzen nicht zerstört. Baur betrachtet den „Virus“ als ein Stoffwechselprodukt der kranken Pflanze und erblickt in ihm einen hochorganisierten Stoff, der sich an bestimmte Molekülgruppen der embryonalen Blattzellen ganz ähnlich anhängt wie nach Ehrlichs Theorie die Toxine an die Seitenketten der von ihnen vergifteten Plasmakomplexe. Das Wachsen des Virus ist so zu denken, daß derselbe entweder chemisch gleichartige Stoffe aus anderen Verbindungen abspaltet oder ihm gleichartige Stoffe synthetisch herstellt. Ein parasitärer Organismus kann der Virus nicht sein 1. weil die Infizierung vom Lichte abhängig ist, 2. weil seine Fortführung im Transpirationsstrome nicht erfolgt und 3. weil der Virus bei der Entstehung infizierter Blätter verbraucht wird.

Auch Pantanelli (581) äußerte sich erneut über den Albinismus und insbesondere über die Enzyme der albicaten Zellen. Er konnte die Anwesenheit kräftigerer Peroxydasen und Oxydasen sowohl in den vergelbten als in den benachbarten grünen Blattteilen feststellen. Erstere sind außerdem mit stärkeren proteolytischen und diastatischen Enzymen versehen als letztere. Albicate Zellen stellen Hungerzustände vor. Die hier in Betracht kommenden Enzyme treten schon während der ersten Entwicklung im Leptom der Sprosse auf und verbreiten sich von hier bis in die jüngsten Wurzeln. Infektionsversuche mit dem Safte albicater Blätter blieben ohne Erfolg.

Literatur.

567. ***Baur**, **E.**, Über die infektiöse Chlorose der Malvaceen. — Sitzungsber. der Berliner Akademie d. Wissensch. 1906. S. 11—29.

568. — — Über infektiöse Chlorosen bei *Ligustrum*, *Laburnum*, *Fraxinus*, *Sorbus* und *Ptelea*. — B. B. G. Bd. 24. S. 410—416.

569. — — Weitere Mitteilungen über die infektiöse Chlorose der Malvaceen und über einige analoge Erscheinungen bei *Ligustrum* und *Laburnum*. — B. B. G. Bd. 24. 1906. S. 416—428.

570. **Cercelet**, **M.**, *La chlorose et son traitement.* — R. V. 13. Jahrg. Bd. 26. 1906. S. 493—495. — Wiedergabe bekannter Tatsachen. Unter anderem wird auch die Behandlung des Bodens mit 300—500 g Eisenvitriol pro Quadratmeter empfohlen.

571. **Daniel**, **L.**, *Sur la production expérimentale des monstruosités.* — Le Jardin. 1906. 9 Abb.

572. **Geremicca**, **M.**, *Sopra un caso teratologico del pistillo di Zea Mays.* — Boll. Soc. Nat. Napoli. Bd. 17. Serie 1. 1902. S. 242—244.

573. **Graebener**, Blüten-Abnormität. — Gartenwelt. 10. Jahrg. 1906. S. 347. 3 Abb. — *Sonerilia*-Blüten mit einer vollkommenen Blüte aus dem seitlich aufgesprungenen Fruchtknoten. *Anthurium scherzerianum* mit hahnenkammartigen Kolben.

574. **Harms**, **H.**, Über Heterophyllie bei einer afrikanischen Passifloracee. — B. B. G. Bd. 24. 1906. S. 177—184. 1 Tafel.

575. **Hus**, **H.**, *Fasciation in Oxalis crenata and experimental production of Fasciation.* — Missouri Botanical Garden. 17. Jahresbericht. 1906. 3 Tafeln.

576. ***Korff**, Auswüchse an Kohlblättern. — Pr. B. Pfl. 4. Jahrg. 1906. S. 5—9. 1 Abb.

577. **Marcello**, **L.**, *Sopra alcuni casi di teratologia vegetale.* — Boll. Soc. Nat. Napoli. Bd. 17. Ser. 1. 1903. S. 41—44. — *Vitis vinifera var. laciniata* mit Blattbildung an einem Rankenausläufer, wodurch erneut bewiesen wird, daß die Ranken metamorphosierte Seitentriebe sind. *Trifolium incarnatum*, dessen ältestes Blatt 5 Fiederchen zeigt.

578. **Molliard**, **M.**, *Nouveau cas de virescence florale produite par un parasite localisé dans le collet.* — B. B. Fr. Bd. 53. 1906. S. 50—52.

580. **Muth**, **F.**, Über die Verwachsung der Seitentriebe mit der Abstammungsachse bei *Salvia pratensis L.*, sowie über einige andere teratologische Erscheinungen an derselben. — B. B. G. Bd. 24. 1906. S. 353—361. 1 Tafel.

580. **Paglia, E.**, *Dimorfismo fiorale di Erica arborea di probabile origine parassitaria.* — Marcellia. 1906. S. 147—149. 1 Abb.
581. ***Pantanelli, E.**, *Studii sul'albinismo nel regno vegetale. V. Su gli enzimi nei protoplasti albicati.* — Malpighia. Bd. 19. S. 44—63.
582. **Prain, D.**, *On the Morphology, Teratology and Diclinism of the Flowers of Cannabis.* — Scientific Memoirs by Officers of the Medical and Sanitary Departments of the Government of India. Calcutta. Neue Folge. No. 12. 1904. S. 1—32. 5 Tafeln.
583. ***Ravaz, L.**, *Influence de la surproduction sur la végétation de la vigne.* — Ann. Montp. Bd. 6. Neue Folge. 1906. S. 1—41. 12 Abb.
584. **Scott, D. G.**, *On abnormal flowers of Solanum tuberosum.* — New Phytologist. Bd. 5. 1906. S. 77—81. 11 Abb.
585. **Selby, A. D.**, *Studies in Etiolation.* — New York. 1906. 10 S. 2 Tafeln.
586. **Tobias, E.**, Eigenartige Bildungen von Hutpilzen. — Zeitschr. der Naturwissenschaftl. Abteilung der Deutschen Gesellschaft für Kunst und Wissenschaft in Posen. Bd. 12. 1906. 79 S.

II. Spezielle Pathologie unter Bezugnahme auf bestimmte Wirtspflanzen.

Sammelberichte, Jahresberichte, Statistiken.

Literatur.

587. **Aderhold, R.**, Bericht über die Tätigkeit der Kaiserl. Biologischen Anstalt für Land- und Forstwirtschaft im Jahre 1905. — M. B. A. H. 2 1906. 40 S. — Zur Geschichte der Anstalt. Rückblick auf die wissenschaftlichen Untersuchungen. Auskunftserteilung. Verzeichnis der Veröffentlichungen.
588. **Behrens, J.**, Bericht der Großh. Badischen Landwirtschaftlichen Versuchsanstalt Augustenberg über ihre Tätigkeit im Jahre 1905. — Karlsruhe. 1906. — Auf pflanzenpathologischem Gebiete ausgeführte Versuche: Einfluß des vorzeitigen Entblätterns der Reben auf den Traubensaft. Einfluß des Läubelns auf das Wachstum der Rebentriebe. Einfluß der Kresolseifenbrühe auf das Wachstum der Blindreben. Polsterschimmel der Obstbäume. Einige für Baden neue Rebkrankheiten (Verzwergung, Weißfäule = *Coniothyrium diplodiella).* Verbreitung der Rostkrankheiten in Baden.
589. **Bentley Gordon, M.**, *The control of insects, fungi and other pests.* — Bulletin der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Tennessee. Bd. 18. 1905. S. 33 bis 45. 1 Abb.
590. **Boas, J. E. V.**, *Skadelige Insekter i vore Haver.* — Kopenhagen. 1906. 72 S. 85 Abb. — Folgende Schädlinge werden mehr oder weniger eingehend besprochen. (Es werden hier die vom Verf. gebrauchten, vielfach sehr veralteten Namen angeführt.) *Melolontha vulgaris*, *Byturus tomentosus*, *Meligethes aeneus*, Drahtwürmer, *Anthonomus pomorum*, *A. rubi*, *Balaninus nucum*, *Otiorhynchus picipes*, *O. sulcatus*, *Ceutorhynchus sulcicollis*, *C. assimilis*, *Sitones lineatus*, *Phyllobius argentatus*, *Ph. oblongus*, *Doryphora decemlineata*, *Haltica nemorum*, *H. undulata*, *H. atra*, *H. oleracea*, *Psylliodes chrysocephalus*, *Crioceris asparagi*, *Cr. merdigera*, *Cassida nebulosa*, *Galeruca viburni*, *Nematus ventricosus*, *Hylotoma rosarum*, *Cladius difformis*, *Selandria adumbrata*, *Athalia spinarum*, *Blennocampa geniculata*, *Selandria fulvicornis*, *S. testudinea*, *Monophadnus bipunctatus*, *Emphytus cinctus*, *Lyda pyri*, *L. nemoralis*, *Cynips rosae*, *Vespa*-Arten, Ameisen, *Pieris brassicae*, *P. rapae*, *P. napi*, *Bombyx neustria*, *Mamestra brassicae*, *Agrotis segetum*, *Geometra brumata*, *G. defoliaria*, *G. grossulariata*, *G. wavaria*, *Cossus ligniperda*, *Zeuzera aesculi*, *Sesia apiformis*, *S. spheciformis*, *S. tipuliformis*, *Bembecia hylaeiformis*, *Hepialus lupulinus*, *Tortrix ocellana*, *T. pomonana*, *T. funebrana*, *T. tenebrosana*, *T. dorsana*, *Hyponomeuta*-Arten, *Laverna hellerella*, *Argyresthia ephippiella*, *A. conjugella*, *Incurvaria capitella*, *Plutella cruciferarum*, *Depressaria*-Arten, *Tipula*-Arten, *Cecidomyia fagi*, *C. nigra*, *C. pisi*, *C. brassicae*, *C. oculiperda*, *Bibio*-Arten, *Psila rosae*, *Anthomyia floralis*, *A. brassicae*, *A. antiqua*, *Ortalis fulminans*, *Spilographa cerasi*, *Diestrammena marmorata*, *Gryllotalpa vulgaris*, *Forficula*, *Thrips*, *Aphis rosae*, *A. cerasi*, *A. pruni*, *A. mali*, *A. persicae*, *A. brassicae*, *A. fabae*, *A. pisi*, *Schizoneura lanigera*, *Phylloxera vastatrix*, *Chermes abietis*, *Dactylopius adonidum*, *D. longifilis*, *Coccus cacti*, *C. fagi*, *Aspidiotus nerii*, *A. rosae*, *A. cryptogamus*, *A. pomorum*, *A. perniciosus*, *A. ostreaeformis*, *Lecanium vitis*, *L. persicae*, *L. hesperidum*, *L. cycadis*, *Pulvinaria*-Arten. (R.)
591. **Bondarzew, A. S.**, Die pflanzlichen Parasiten der kultivierten und wildwachsenden Pflanzen, gesammelt im Gouvernement Kursk in den Jahren 1901, 1903—1905. — Acta Horti Petropolitani. Bd. 26. 1906. 1. S. 1—52. (Russisch.)

592. **Brick, C.**, VIII. Bericht über die Tätigkeit der Abteilung für Pflanzenschutz. — Station für Pflanzenschutz zu Hamburg. Bd. 8. 1905/06. S. 1—16. — In diesem Berichte werden an erster Stelle eingehende Mitteilungen über die bei der Untersuchung der in Hamburg eingehenden Sendungen von Pflanzen oder Pflanzenteilen gemachten Beobachtungen, sodann Bemerkungen über die im Hamburger Staatsgebiet in Erscheinung getretenen Pflanzenerkrankungen und endlich kurze Angaben über die Auskunftstätigkeit veröffentlicht. Von Interesse ist die Zusammenstellung der aufgefundenen Auslandsschädiger nach Ländern und die der Schildläuse nach Wirtspflanzen. Unter den bemerkenswerteren Pflanzenerkrankungen im Hamburger Staatsgebiet werden genannt: das starke Auftreten von *Tomicus dispar* und *Scolytus rugulosus* an Pflaumenbäumen, von *Scolytus geoffroyi* an Ulmen, von *Agrotis segetum*, das Erkranken von Rotbuchen durch *Agaricinen* wie *Agaricus ostreatus* und *Polyporus radiatus*.

593. **Briosi, G.**, *Rassegna crittogamica pel 2° semestre 1905.* — Boll. Uff. Min. d'Agr. Ind. e Comm. Bd. 3. 5. Jahrg. 1906. S. 31—41. — Die bekannte Übersicht.

594. **Bruck, W. F.**, Pflanzenkrankheiten. — Leipzig (Göschen). 1906. 1 farb. Tafel. 45 Abb. — In diesem Bändchen der bekannten Göschen-Bibliothek gibt Br. eine kurzgefaßte Übersicht über die Krankheitserreger, soweit sie organischer Natur sind, und zwar in systematischer Reihenfolge, ferner die Beschreibung der wichtigsten Pflanzenkrankheiten der Feldpflanzen, der Obstbäume, des Weinstockes, der Garten(zier)gewächse, des Laub- und Nadelwaldes und endlich einen kurzen Abriß der Pflanzenheilkunde. Die beigegebenen Abbildungen sind z. T. recht mangelhaft, was wohl weniger auf den Autor als die Verlagsbuchhandlung zurückzuführen ist. Als am besten gelungen muß die Beschreibung der einzelnen Pflanzenkrankheiten bezeichnet werden.

595. **Bubák, Fr.**, Bericht über die Tätigkeit der Station für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz an der Kgl. landwirtschaftlichen Akademie in Tabor (Böhmen) im Jahre 1904. — Z. V. Ö. 1905. 4 S. — *Rhizoctonia violacea* fehlte 1904 auch in Gegenden, wo sie vorher häufig war. *Aecidium seseli Nießl* gehört zu *Uromyces graminis Nießl*, *Peridermium pini* zu *Cronartium asclepiadeum*, *Aecidium ranunculi auricomi* zu *Uromyces poae*, *Aecidium columnare* zu *Calyptospora goeppertiana*, *Aecidium* auf Tannen zu *Pucciniastrum epilobii*. *Puccinia glumarum* häufig auf Roggen. Neue parasitische Pilze *Septoria divergens* und *Ascochyta humuli* auf *Humulus*, *A. confusa* auf *Trifolium*, *Septoria camelliaecola v. meranensis*, *Macrosporium granulosum* auf *Cucumis*, *Fusarium radicicolum* auf Luzerne, *Phoma diversispora* auf *Phaseolus*, *Colletrichopsis piri v. tirolensis* auf *Pirus*. (D.)

596. — — Bericht über die Tätigkeit der Station für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz an der Kgl. landwirtschaftlichen Akademie in Tabor (Böhmen) im Jahre 1905. — Sonderabdruck aus Z. V. Ö. 1906. 3 S. — Vegetationsversuche mit *Sclerotium scutellatum* und den Sclerotien von *Helianthus annuus* sowie *Allium cepa* werden angekündigt. Zu häufigerem Auftreten gelangten *Tipula oleracea*. *Bibio hortulanus*, *Gastropacha neustria*, *Eriocampa adumbrata*. *Sphaerotheca mors uvae* erschien zum ersten Male in Böhmen bei Prag.

597. **Burgess, A. F.**, *Some Economic Insects of the Year in Ohio.* — B. B. E. No. 60. 1906. S. 71—74. — *Cecidomyia destructor*, *Aspidiotus perniciosus*, *Conotrachelus nenuphar*, *Fidia viticida*, *Odontota dorsalis*, *Galerucella luteola*, *Ceratomia catalpae*, *Thyridopteryx ephemeraeformis*, *Cryptorhynchus lapathi*, *Lepidosaphes ulmi*.

598. **Carpenter, G. H.**, *Injurious Insects and other Animals observed in Ireland during the year 1905.* — Dublin, Econ. Proc. Roy.-Soc. 1906. 24 S. 5 Tafeln. 8 Abb.

599. **Carruthers, J. B.**, *Report of the mycologist.* — Admin. Rpts. Roy. Bot. Gard. Ceylon 1904. Teil 4. S. 5. 6.

600. **Carruthers, W.**, *Report of the consulting botanist.* — Journ. Roy. Agr. Soc. England. Bd. 65. 1904. S. 258—269. 2 Abb.

601. — — *Annual Report for 1905 of the Consulting Botanist.* — J. A. S. Bd. 66. 1905. 16 S. 3 Abb. — Der phytopathologische Teil dieses Berichtes enthält Bemerkungen über verschiedene Unkräuter, einen kurzen Rückblick auf die wichtigsten Krankheitserscheinungen des Jahres und einige Untersuchungen. *Chrysophlyctis endobiotica* ist als *Oedomyces* erkannt worden. An Kartoffeln wurden zwei Bakterienkrankheiten beobachtet: *Bacillus solaniperda* und *B. phytophthorus*, ebenso an Mangoldwurzeln (der Bazillus wird abgebildet), *Caeoma pinitorquum* auf Tanne. *Corynespora mazei* auf Treibhausgurken trat mehrfach in die Erscheinung namentlich dort wo die Atmosphären zu feucht waren. Tomaten litten mehrfach unter einer bazillären Krankheit, deren Erreger abgebildet wird. *Urocystis violae*.

602. — — *Annual Report for 1906 of the Consulting Botanist.* — J. A. S. Bd. 67. 1906. S. 255—265. 3 Abb.

603. **Clinton, G. P.**, *Notes on Fungous Diseases etc., for 1905.* — Bericht der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Connecticut für das Jahr 1905. Teil 5. S. 263 bis 277. 7 Tafeln. — Eine Reihe kurzer Bemerkungen zu folgenden nicht alltäglichen Pilzschäden: *Phoma subcircinata* auf *Phaseolus lunatus*, *Macrosporium catalpae* auf *Catalpa kempferi*, *Sclerotinia fructigena* auf *Prunus persica*, *Neocosmospora vasinfecta* auf *Hibiscus esculentus (Okra)*, *Fusarium spec.* auf *Allium cepa*, *Pseudomonas pruni*

auf *Prunus spec.*, *Botrytis patula* auf *Rubus spec.*, *Heterosporium variabile* auf *Spinacea oleracea*, *Peronoplasmopara cubensis* auf *Cucurbita pepo.* Außerdem eine Anzahl Krankheiten, deren Urheber noch nicht mit Sicherheit erkannt ist. Die Mehrzahl der Erkrankungen wird durch sehr gute Abbildungen vorgestellt.

604. **Collinge, W. E.**, *Report on the Injurious Insects and other Animals observed in the Midland Counties during 1903.* — Birmingham. 1906. 58 S. 1 Mappe. 32 Abb.

605. **Conradi, A. F.**, *Notes from Texas.* — B. B. E. No. 60. 1906. S. 67—69. — *Toxoptera graminum*, *Uranotes melinus*, *Loxostege similalis*, *Epicauta vittata*, *Aphis gossypii*, *Pomphopoea texana*, *Scolytus rugulosus*, *Nysius sp.*, *Plectrodera scalator*, *Conotrachelus nenuphar.*

606. **Cooke, M. C.**, *Fungoid Pests of Cultivated Plants.* — Royal Hort. Soc. London. 1906. 278 S. 24 farb. Tafeln.

607. **Cooley, R. A.**, *Second annual report of the State entomologist.* — Bulletin No. 55 der Versuchsstation für Montana. 1904. S. 125—180. 3 Tafeln. 25 Abb. — *Phenacoccus dearnessi* auf Apfelbäumen. *Otiorhynchus ovatus* auf Erdbeerpflanzen. Kurze Anmerkungen über eine große Anzahl schädlicher Insekten.

608. **Dafert, F. W.**, und **Kornauth, K.**, Bericht über die Tätigkeit der k. k. landw.-chemischen Versuchsstation und der mit ihr vereinigten k. k. landw.-bakteriologischen und Pflanzenschutzstation in Wien im Jahre 1905. — Sonderabdruck aus Z. V. Ö. 1906. 114 S. — Nachrichten über die Abgabe von Mäusebazilluskulturen und Rattenbazillus Danysch. Anführung der aus den einzelnen Kronländern zur Einsendung gelangten Krankheiten bezw. Krankheitserreger. Neu war ein stärkeres Auftreten von *Coniothyrium fuckelii* auf Rosen. *Plasmopara cubensis* hat an Verbreitung gewonnen. *Coryneum bijerinckii* rief Erkrankungen an Pfirsichbäumen hervor. Bakterienkrankheiten waren verhältnismäßig häufig. *Cnephasia wahlbomiana* schädigte den Hopfen, ebenso *Gortyna flavago.* An der Weinrebe zeigte sich anfänglich *Eriophyes vitis* zahlreich, an den Fichten *Grapholitha pactolana* in auffallend großen Mengen. *Heterodera radicicola* wurde einmal an Gurkenwurzeln beobachtet. Großen Schaden verursachte *Pollinia pollini* an den Olivenbäumen Dalmatiens.

609. **Delacroix, G.**, *Travaux de la Station de Pathologie végétale. I—V.* — B. M. Fr. Bd. 21. 1905. S. 168—204. 15 Fig. — *I. Septoria cucurbitacearum Sacc.* und *S. lycopersici Speg. II. Exosporium palmivorum Sacc.* auf *Phoenix. III. Fusicoccum amygdali Del. IV. Phoma oleandrina Del. V. Colletotrichum theobromicolum Del.*, *C. brachytrichum Del.* auf *Theobroma cacao*, *Gloeosporium mangiferae P. Henn.*, *Gl. kickxiae Del.*, *Colletotrichum paucipilum Del.* auf *Landolphia*, *Gloeosporium rhodospermum Del.* auf *Sterculia*, *Glomerella artocarpi Del.*, *Diplodia perseana Del.*, *Phyllosticta nephelii Del.*, *Ph. cinnamomi Del.* Die unter V. angeführten Arten auf Gewächshauspflanzen. (D.)

610. — — *Mémoires au sujet de quelques maladies de plantes observées et étudiées á la station de pathologie végétale en 1904.* — Bull. mensuel de l'office de renseignements agricoles. April 1905.

611. **Dorph-Petersen, K.**, *Aarsberetning fra Dansk Frökontrol. 34. Arbejdsaar 1904/05.* — Kopenhagen. 1905. 48 S. 8°. — Kurze Notizen über folgende in Samenproben angetroffene Pilze und Tiere: *Claviceps purpurea*, *Typhula trifolii*, *Sclerotinia trifoliorum*, *Ustilago perennans*, *U. bromivora; Oligotrophus alopecuri*, *Tylenchus sp.*, *Bruchus sp.* (R.)

612. — — *Aarsberetning fra Dansk Frökontrol. 35. Arbejdsaar 1906—1906.* — Kopenhagen. 1906. 47 S. 8°. — In den zur Untersuchung bei der Dänischen Samenprüfungsanstalt zur Untersuchung gelangten Samenproben wurden nachfolgende Pilze und tierische Schädlinge angetroffen: *Claviceps purpurea*, *Sclerotina trifoliorum*, *Typhula trifolii*, *Ustilago perennans*, *U. bromivora*, *Tilletia holci*, *T. caries; Oligotrophus alopecuri*, *Tylenchus sp.*, *Bruchus sp.* (R.)

613. **Duncan, F. M.**, *Insect Pests of Farm and Garden.* — London. 1906. 148 S.

614. **Eriksson, J.**, *Landtbruksbotanisk berättelse af ar 1906.* — Meddel. fr. Kungl. Landtbruks-Akad. Experimentalfält. Stockholm. No 92. 1906. 64 S. 2 Tafeln. 16 Abb. — In dem Bericht werden folgende in Schweden aufgetretene Schädiger, bezw. Themata, mehr oder weniger eingehender behandelt: *Sphaerotheca mors uvae*; *Uncinula necator (Oidium tuckeri); Plasmodiophora brassicae; Tylenchus devastatrix; Peronospora sparsa;* Krebs auf Himbeersträuchern; das vegetative Leben der Getreiderostpilze im Innern der heranwachsenden Getreidepflanze (im wesentlichen ein Referat seiner früheren eingehenden Arbeiten über dieses Thema, vgl. diesen Jahresbericht, Bd. 7, S. 87—90; Bd. 8, S. 86—88). Wann wird ein internationales Zusammenwirken zum Schutze und Kampfe gegen die Pflanzenkrankheiten zu stande kommen? (R.)

615. **Felt, E. P.**, *Notes for 1905 from New York.* — B. B. E. No. 60. 1906. S. 89 bis 95. — Die wichtigsten Insektenschädiger waren: *Crambus vulgivagellus* auf Grasland und *Leucania unipunctata.* Daneben: *Carpocapsa pomonella*, *Rhagoletis pomonella*, *Macrodactylus subspinosus*, *Chionaspis furfura*, *Fidia viticida*, *Hemerocampa leucostigma*, *Hyphantria textor*, *Galerucella luteola*, *Coleophora limosipenella*, *Phenacoccus acericola*, *Pemphigus acerifolii.*

616. **Felt, E. P.**, *21. Report of the State Entomologist on Injurious and other Insects of the State of New York for 1905.* — Bull. N. Y. St. Mus. Albany. 1906. 138 S. 10 Tafeln. 48 Abb.

617. **Fernald, C. H.**, und **Fernald, H. T.**, *Report of the Entomologists.* — 18. Jahresbericht der Hatch Experiment Station of the Massachusetts Agricultural College. 1906. S. 149—152. — Nach zwei insektenarmen Jahren war 1905 durch einen Reichtum an Insekten der verschiedensten Art gekennzeichnet. Besonders häufig: *Aspidiotus destructor*, *Leucania unipunctata.*

618. **Fletcher, J.**, *Report of the Entomologist and Botanist. 1905.* — Report of the Minister of Agriculture. Experimental Farms. Ottawa. 1906. S. 159—204. 1 Tafel. — Der Bericht enthält eine große Fülle von Einzelbemerkungen über die im Jahre 1905 in der Provinz Ontario beobachteten Pflanzenschädigungen durch Insekten. Die Namen der letzteren finden sich im Seitenweiser vor. Die hervorstechendsten unter ihnen sind: *Cecidomyia destructor*, *Cephus occidentalis*, *Isosoma tritici*, *Diplosis tritici*, *Semasia nigricana* auf Gramineen, *Macrodactylus subspinosus* auf Futterpflanzen, *Papaipema nitela* auf Kartoffel, *Heliothis obscura*, *Peridroma saucia*, *Aphis brassicae*, *Entomoscelis adonidis*, *Psila rosae*, *Plutella maculipennis*, *Epitrix cucumeris*, *Barathra occidentata* auf Gartengewächsen, *Chermes abietis*, *Nematus erichsonii*, *Coleophora laricella*, *Hemerocampa leucostigma*, *Therina somniaria* auf Waldbäumen.

619. — — *Report of the Entomologist and Botanist.* — Interim Report of the Experimental Farms. 1906. S. 59—81. — Enthält einen interessanten Artikel über den Verlauf, den die Arbeiten auf dem Gebiete der praktischen Entomologie genommen haben, außerdem einen Rückblick auf die Arsensalze als Bekämpfungsmittel und verschiedene Beobachtungen über Insektenschädigungen nebst Angabe der zweckmäßigsten Bekämpfungsmittel. Es befinden sich hierunter: *Carpocapsa pomonella*, *Conotrachelus nenuphar*, *Rhagoletis pomonella*, *Aspidiotus perniciosus*, *Mytilaspis ulmi*, *Phytoptus piri*, *Tmetocera ocellana*, *Haematobia serrata.*

620. — — *Insects injurious to Ontario crops in 1904.* — A. R. O. 1905. S. 49—56.

621. — — *Insects Injurious to Ontario Crops in 1905.* — A. R. O. Bd. 36. 1906. S. 81—90. 6 Abb.

622. **Gabotto, L.**, *Relazione annuale sull'attività del Gabinetto di Patologia Vegetale annesso al Comizio Agrario di Casale Monferrato, per l'anno 1905/06.* — Casale Monferrato. 1907. S. 15. — In dem Berichte kommen Fragen zur Diskussion, welche zum Gegenstand haben die Bekämpfung der Traubenweißfäule *(Coniothyrium diplodiella)* und des Meltaues *(Oidium tuckeri)* (Natriumbisulfit 10 %, Straßenstaub 90 % erwies sich als unwirksam), den Einfluß der Witterung auf die Pflanzenkrankheiten, das Auftreten von *Aureobasidium vitis* auf Traubenbeeren, *Conchylis ambiguella* und *Diaspis pentagona.* In allen Fällen werden Ratschläge für ein allgemeines Vorgehen gegen diese Schädiger erteilt.

623. **Grosser, W.**, Über Schädlinge an Kulturpflanzen aus Schlesien im Jahre 1904. — Jahresber. Schles. Ges. Vaterl. Kultur. Bd. 83. 1906. S. 2—7.

624. — — Schädlinge an Kulturpflanzen aus Schlesien im Jahre 1905. — Jahresber. Schles. Ges. Vaterl. Kultur. Bd. 83. 1906. S. 34—39.

625. **Gutzeit, E.**, Die Beschädigungen der landwirtschaftlichen Kulturgewächse in Ostpreußen während der Vegetationsperiode 1904/05 nach den Ermittlungen der Zentralstelle für Pflanzenschutz nebst einer Darstellung der Organisation derselben. — Arbeiten der Landwirtschaftskammer für die Provinz Ostpreußen Königsberg i. Pr. 1906. 23 S. — In diesem Berichte, dessen Einzelheiten sich nicht wiedergeben lassen, ist das von den Einzelbeobachtern und Sammelstellen zusammengetragene Material zu einer einheitlichen Übersicht verarbeitet worden. Die Beschädigung der Wintersaaten begünstigte ungemein das Auftreten des Unkrautes. Durch das nasse, kalte, die Rapsblüte verzögernde Frühjahrswetter wurde der Rapsglanzkäfer indirekt gefördert. Nachtfröste beschädigten die Obstbaumblüte. Blütenstecher und Obstmade traten infolgedessen mit ihren Schädigungen stärker in die Erscheinung. Die Blattrandkäfer wurden durch Trockenheit begünstigt, ebenso die Erdflöhe. Am Roggen zeigte sich infolge häufiger Sommerregen viel Mutterkorn. Große Ausbreitung erlangte die Kartoffelpilzkrankheit.

626. **Hall, J. van**, *Inspectie van den Landbouw in West-Indië. Verslag over het jaar 1906.* — Ohne Druckort. (Paramaribo?) 1906. 88 S. — Unter der Leitung van Halls hat sich das landwirtschaftliche Versuchswesen in Holländisch Westindien bereits zu einer respektabelen Höhe entfaltet. Auch der Pflanzenpathologie ist dabei der ihr gebührende Anteil zugewiesen worden. Wie der vorliegende Bericht ausweist, haben die Arbeiten auf diesem Gebiete bestanden in Untersuchungen über hexenbesenartige Erscheinungen an *Myrtus spec.* (durch eine *Pestalozzia)*, *Achras sapota*, *Erythrina glauca* und *Mangifera indica (Aphelenchus?)*, über eine vermutlich durch *Sphaeronema spec.* hervorgerufene Krankheit der Kokospalme, über eine Blattfleckenkrankheit der Citrus-Arten *(Septoria limonum)* und über eine in erster Linie durch „Holzläuse" (Termiten) verursachte Zuckerrohrkrankheit.

627. **Heald, F. D.**, *Report on the plant diseases prevalent in Nebraska during the Season of 1905.* — 19. Jahresbericht der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Nebraska. 1906. S. 20—60.

628. — — *Prevention and Treatment of the most important Diseases. Report for 1905.* — 19. Bericht der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Nebraska. 1906. S. 60—82.

629. **Hiltner, L.**, Bericht über die Tätigkeit der Kgl. Bayer. Agrikultur-botanischen Anstalt in München. — München. 3. Bericht. 1906. 139 S. — Der Bericht bringt auf S. 25—93 eine große Fülle von Einzelmitteilungen über die während des Jahres 1905 im Königreich Bayern hervorgetretenen Pflanzenerkrankungen, auf S. 93—96 einen kurzen Hinweis auf Versuche zur Unkrautbekämpfung, Eisenoxydsulfat und Velarin, zwei pulverförmige Mittel, erreichten in ihrer Wirkung das Eisenvitriol nicht.

630. **Jatschewski, A. von**, 2. Jahresbericht über die Krankheiten und Verletzungen der Kultur- und nützlichen wildwachsenden Pflanzen. Das Jahr 1904. — St. Petersburg. 1906. 119 S. (Russisch.) — In diesem sehr eingehenden Berichte haben ausschließlich pilzliche Erkrankungen und zwar der Halmfrüchte, Futterpflanzen, Garten- und Handelsgewächse, Obstbäume, Beerensträucher, Forstgewächse, Zierpflanzen und der tropischen Nutzpflanzen Aufnahme gefunden. Die einzelnen Schädiger enthält der Seitenweiser.

631. **Jordi, E.**, Über pflanzliche Feinde der Kulturen, die auf der Rütti und deren Umgebung aufgefunden wurden. — Sonderabdruck aus dem Jahresbericht der landwirtwirtschaftlichen Schule Rütti pro 1904/05. 9 S. 7 Abb. — Gewissermaßen als Unterlage für den in Rütti ins Leben gerufenen Beobachtungsdienst für Pflanzenkrankheiten hat von dort aus eine Durchforschung der Umgebung zunächst nach den wichtigsten pilzparasitären Erkrankungen stattgefunden. In dem Berichte werden die vorhandenen Rostpilze, Brandpilze, Ascomyceten und Phycomyceten näher beschrieben. Die Gattungen sind *Uromyces*, *Puccinia*, *Gymnosporangium*, *Phragmidium*, *Ustilago*, *Tilletia*, *Exoascus*, *Claviceps*, *Epichloë*, *Erysiphe*, *Venturia*, *Polythrincium*, *Sclerotinia*, *Synchytrium*, *Plasmopara*, *Cystopus*, *Phytophthora*, *Plasmodiophora*.

632. — — Arbeiten der Auskunftsstelle für Pflanzenschutz an der landwirtschaftlichen Schule Rütti. — Sonderabdruck aus dem Jahresbericht der landwirtschaftlichen Schule Rütti pro 1905/06. 16 S. 3 Abb. — Ergebnisse einer Umfrage betreffend Getreiderost, Getreidebrand und Kartoffelpilzkrankheit. Gegen Rost gelangt zur Empfehlung: Maschinensaat, Anbau widerstandsfähiger Getreidesorten, Ausrottung der Berberitze, ausgeglichene Düngung und vor allen Dingen keine einseitige Düngung, Anwendung jedmöglicher Kulturmaßnahme, welche das Wachstum fördert. Gegen Steinbrand wird Kupfervitriol, gegen Flugbrand Heißwasserbeize, gegen Phytophthora gesundes Saatgut, Sortenwechsel und Spritzen empfohlen. Über die beobachteten tierischen Schädiger berichtet Bandi.

633. **Kern, F. D.**, *Indiana plant diseases in 1905.* — Indiana Agricult. Exper. Station. Bull. No. 111. 1906. S. 123—134. — Berichte über die Auskunftstätigkeit. Vergleiche des Schadenumfangs mit dem früherer Jahre. Angabe von Gegenmitteln und Vorschriften zu deren Herstellung.

634. **Kirchner, O.**, Bericht über die Tätigkeit der K. Anstalt für Pflanzenschutz in Hohenheim im Jahre 1905. — Sonderabdruck aus „Wochenblatt für Landwirtschaft". No. 16. 1906. 20 S. — Eine nach Wirtspflanzen geordnete Übersicht der wichtigsten während des Jahres 1905 in Württemberg zur Beobachtung gelangten Pflanzenkrankheiten. Die Versuche über die Empfänglichkeit einzelner Weizen-, Dinkel- und Emmersorten gegen Steinbrand wurden fortgesetzt. Sie machen es wahrscheinlich, daß unempfindliche Sorten vorhanden sind. In der Empfänglichkeit gegen Rost haben sich bei den einzelnen Sorten ganz erhebliche Unterschiede gezeigt. Bespritzungen gegen die Kartoffelpilzkrankheit wirkten günstig, am besten die 1 prozent. Brühe. Die Reblausherde, welche neuerdings in Württemberg vorgefunden worden sind, werden nach Lage und Größe namhaft gemacht.

635. **Kirk, T. W.**, *Divisions of Biology and Horticulture and Publications. Thirteenth Report 1905.* — D. B. H. 1905. S. 313—436. 37 Tafeln. 6 Abb. — Auf S. 346 bis 356 eine Abhandlung über *Phytophthora infestans*, S. 356—359: *Macrosporium solani*. S. 359—373 kürzere Bemerkungen über *Bacillus solanacearum*, *Oospora scabies*, *Fusarium oxysporum*, die Naßfäule und Braunfleckigkeit. S. 407—436 kürzere Abhandlungen über *Schizoneura lanigera*, *Phoma napo-brassicae*, *Nectria ditissima*, *N. cinnabarina*, *Peronospora schleideni*, *Podosphaera oxyacanthae*, *Colletotrichum lindemuthianum*, *Uromyces fabae*, *Puccinia malvacearum*, *Eriococcus coriaceus*, verschiedene Rosenkrankheiten *(Septoria rosae*, *Actinonema rosae*, *Phragmidium subcorticatum*, *Sphaerotheca pannosa)*, *Sclerotinia fructigena*, *Plasmodiophora brassicae*, S. 428—430 Bemerkungen von Cockayne über den fakultativen Parasitismus von *Alternaria solani*. Zu den einzelnen Abschnitten vorzügliche Habitusbilder der betreffenden Krankheit.

636. — — *Principal Fungus Diseases of the Year.* — Jahresbericht 1906 New Zealand Department of Agriculture. S. 341—365. 15 Tafeln. — Nachstehend die selteneren

unter den beobachteten Pilzen: *Fusarium heterosporium* auf Gerste, *Helminthosporium teres* auf Hafer, *Claviceps purpurea* auf *Polygonum monspeliensis* und *Arundo conspicua*, *Gloeosporium aquilegae*, *Aecidium cinerariae*, *Aec. otagense* auf *Clematis*, *Heterosporium echinulatum* auf Nelken, *Dothidia rosae*, *Ascochyta boltshauseri* auf Bohnen, *Sphaerella brassiciaecola*, *Oospora scabies*, *Sclerotinia sclerotiorum*, *Phyllosticta prunicola*, *Rosellinia radiciperda*. *Armillaria mellea*, *Dendrophagus globusus*.

637. **Köck, G.**, Die im Jahre 1906 in Niederösterreich auf den Kulturpflanzen beobachteten Krankheiten und Schädlinge. — Landes-Amtsblatt d. Erzh. Österreich unter der Enns. 1906.

638. **Lampa, S.**, *Berättelse till Kungl. Landtbruksstyrelsen angaende verksamheten vid statens entomologiska anstalt under ar 1905.* — E. T. 27. Jahrg. 1906. S. 17 bis 64. Auch in U. 16. Jahrg. S. 17—64. — Enthält Mitteilungen über das schädliche Auftreten nachfolgender Arten. Auf Äckern: *Oiceoptoma opaca* L., *Meligethes aeneus* F., *Agriotes lineatus* L., Maikäfer, *Apion apricans* Hbst., *Sitones lineatus* L., *Bruchus pisi* L., *Adimonia tanaceti* L., *Cassida nebulosa* L., Erdflöhe, *Oscinis frit* L., *Chlorops pumilionis* Bjerk., *Anthomyia conformis* Fall., *Hylemyia coarctata* Fall., *Hydrellia (Notiphila) griseola* Fall., *Psila rosae* Fab., *Cleigastra armillata* Zell., *Cephus pygmaeus* L., *Pieris brassicae* L., *P. rapae* L., *P. rapi* L., *Agrotis segetum* L., *Hadena secalis* Bjerk., *H. tritici* L. *(basilinea* F.), *Plutella maculipennis* Curt. *(cruciferarum* Zell.). Im Garten: *Oiceoptoma opaca*, *Otiorhynchus picipes* L., *O. sulcatus* F., *Ceutorhynchus rapae* Gyll., *Pogonocherus fasciculatus* D. G., *Taxonus glabratus* Fall., *Batophila rubi* Payk.. *Nematus ribesii* Scop., *Hoplocampa testudinea* Klug, *H. fulvicornis* Klug, *Formica rufa* L., *Cheimatobia brumata* L., *Carpocapsa pomonella* L., *Argyresthia conjugella* Zell., *Lyonetia clerckella* L., *Psylla pirisuga* Först., *P. mali* Först., *Cecidomyia pirivora* Ril., *Orchestes populi* Fab., *Lasius niger* L. Es werden ferner einige Erfahrungen betreffs der Bespritzungen der Obstbäume mit Parisergrün sowie mit Quassiainfusion gegen Blattläuse mitgeteilt. (R.)

639. — — *Berättelse till Kungl. Landtbruksstyrelsen angaende verksamheten vid statens entomologiska anstalt under ar 1906.* — E. T. 28. Jahrg. 1907. S. 33—64. 2 Textfiguren. — Notizen über folgende im Jahre 1906 in Schweden aufgetretene schädliche Insekten. *Galeruca tenella* L. (auf Gartenerdbeerpflanzen), *Apion ebeninum* Kirb. (in Stengeln und Wurzeln der Saatwicke), *Chaetonema concinna* Marsh. (auf Rhabarber), *Lophyrus rufus* Klug, *Vanessa C. album* L., *V. polychloros* L., *Orgyia antiqua* L., *Phalera bucephala* L., *Diloba coeruleocephala* L., *Agrotis segetum* L., *Cossus cossus* L., *Cheimatobia brumata* L., *Zophadia convolutella* Hb., *Tortrix viridana* L., *Cacoecia lecheana* L., *C. rosana* L., *Retinia buoliana* Schiff., *Rhopobota naevana* Hb., *Carpocapsa pomonella* L., *Argyresthia conjugella* Zell., *Cerostoma parenthesella* L., Weizengallmücken, Blattläuse sowie *Hypoderma bovis* D. G. und *Culex pipiens* L. (R.)

640. **Langenbeck, E.**, Kurze Anleitung zur Ausübung des Pflanzenschutzes. — Berlin. 1906. 27 Abb.

641. **Laubert, R.**, Pflanzenschutz in England. Welche Maßnahmen werden in England zur Bekämpfung der Krankheiten und Beschädigungen der Kulturpflanzen empfohlen? — Sonderabdruck aus Pr. B. Pfl. 1905. S. 86—89. 101. 102. 126—129. 140—146. — Auszüge aus den vom englischen Landwirtschafts- und Fischerei-Ministerium herausgegebenen Flugblättern, welche die durch Pilze hervorgerufenen Pflanzenkrankeiten beschreiben, sowie Angaben über Bekämpfungsmittel derselben enthalten. (D.)

642. — — Pflanzenschutz in England. — Sonderabdruck aus Pr. B. Pfl. 7. und 8. Heft. 1906. 4 S. — Fortsetzung der Auszüge aus englischen Flugblättern über Pflanzenkrankheiten. Herzfäule der Rüben *(Phoma betae)*, Bakterienkrankheit der Tomaten, Lärchenkrebs *(Dasyscypha calycina)*, Weißfäule der Reben *(Coniothyrium diplodiella)*, Streifenkrankheit der Gerste *(Helminthosporium gramineum)*, Weißrost des Kohls *(Cystopus candidus)*, Kräuselkrankheit der Kartoffel *(Alternaria solani)*. (D.)

643. **Lefroy, H. M.**, *Report of the Entomologist to the Government of India.* — Ann. Rep. Imp. Dept. Agric. Calcutta. 1904/05. S. 89—98.

644. **Lochhead, W.**, *Injurious Insects of 1905 in Ontario.* — A. R. O. Bd. 36. 1906. S. 129—138. 4 Abb.

645. **Lounsbury, C. P.**, *Report of the Government Entomologist for the Year 1905.* — Kapstadt. 1905. — Bemerkungen über parasitäre Insekten (für die im Kapland weit verbreiteten *Ceratitis capitata* und *Carpocapsa pomonella* haben sich in Brasilien keine Parasiten ausfindig machen lassen; die einheimische *Pimpla* hat *C. pomonella* nicht erheblich zu beeinträchtigen vermocht), den Maisstengelbohrer (Bekämpfung durch Aufroden und Verbrennen der Maisstoppelstöcke, in welchen das Insekt überwintert). Die Entwicklung am *Pachytilus sulcicollis* (siehe B I a 4) und *Carpocapsa pomonella* (Brühe von Bleiarsenat ist dem Schweinfurter Grün vorzuziehen). Zum Schluß ein Hinweis auf das vergebliche Bemühen das Fusicladium von den kapländischen Obstanlagen durch ein Einfuhrverbot fernzuhalten.

646. — — *Report of the Government Entomologist of the Cape of Good Hope for the half-year ended 31. December 1904.* — Kapstadt. 1906. 12 S.

647. **Macoun, W. T.**, *Report of the Horticulturist 1905.* — Report of the Minister of Agriculture. Experimental Farms. Ottawa. 1906. S. 91—124. — Enthält Mitteilungen über einen Versuch zur Verhütung des falschen Meltaues der Kartoffel über Pilzkrankheiten des Obstes, über die Kupfersodabrühe, über neue Vorschriften zur Bereitung von Petroleumbrühen.

648. **Malkoff, K.**, Jahresbericht der staatlich landwirtschaftlichen Versuchsstation in Sadovo. Bulgarien. — 3. Jahrg. 1905. 176 S. 18 Tafeln. (Bulgarisch mit deutscher Übersicht.) — Enthält Untersuchungen über die beste Form der Steinbrandbekämpfung (B II 1), Mitteilungen über eine neue durch *Cercospora malkoffii* hervorgerufene Krankheit auf Anispflanzen (siehe B II 6) und *Cimbex quadrimaculatus.* Letztere hat in Bulgarien auf Mandelbäumen größeren Schaden angerichtet und soll durch Einsammeln der Larven, Bespritzung mit Schweinfurter Grün-Brühe (50 g : 100 l) oder 2 °/₀ Chlorbariumlösung mit Vorteil bekämpft worden sein.

649. **Marchal, E.**, *Rapport sur les observations effectuées en 1905.* — Bulletin du Service Phytopathologique de l'Institut Agricole de l'Etat. No. 11. 1906. 7 S. — Eine Liste der zur Beobachtung gelangten Krankheitsfälle. Infolge der häufigen Regen viel *Phytophthora.* Die Bakterienfäule ist in Abnahme begriffen. Auf Cellerie *Septoria petroselini var. apii* zuweilen nur auf einzelnen Pflanzen inmitten gesunder. *Armillaria mellea* auf Pfirsichen.

650. **Morse, W. J.**, *The occurrence of plant diseases in Vermont in 1905.* — 18. Jahresbericht der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Vermont. 1906. S. 267 bis 271. — Die Mittelzahlen für die Luftwärme, Regenfall, sonnige und bewölkte Tage während der Monate Mai bis September verglichen mit dem 20jährigen Durchschnitt lehren, daß die klimatischen Entwicklungsbedingungen für die Pflanzen im allgemeinen günstig und dem Auftreten von Krankheiten nicht günstig waren. *Monilia* trat heftiger als üblich auf. Kartoffelbefall machte sich erst vom September ab bemerkbar. Zwei Blattfleckenkrankheiten der Kartoffel von untergeordneter Bedeutung wurden zum ersten Male wahrgenommen. Die eine von ihnen dürfte dem *Cercospora*-Pilz zuzuschreiben sein.

651. **Norton, J. B. S.**, *Report of the State Pathologist.* — Ohne Druckort und -jahr. 4 S. — Botanische Übersicht; Instruktion (Flugblätter usw.), Versuche, besonders über die Wirkung der Bordeauxbrühe; Inspektion der Baumschulen und Obstplantagen. — Von besonderem Werte eine Karte des Staates Maryland, in welcher die Orte eingezeichnet sind, an denen die Pfirsichgelbe *(peach yellow)* beobachtet worden ist.

652. — — *Plant Diseases in Maryland in 1902.* — Die Krankheiten der Pflanzen in Maryland werden nach dem Ort ihrer Entstehung an den Pflanzen aufgezählt: Allgemeine, Wurzel-, Stamm-, Rinden-, Blatt-, Blüten- und Frucht-Erkrankungen, in jeder Gruppe nichtparasitische und parasitische.

653. — — *Plant diseases of the Maryland Peninsula for 1902.* — Sonderabdruck aus Transactions of the Peninsula Horticultural Society. Newark. Delaware. 1903. 2 S. — Aufzählung der vorgekommenen Krankheiten. Auszüge aus Briefen über die günstige Wirkung der Bordeaux-Brühe.

654. — — *Report of the State Pathologist.* — Sonderabdruck aus Maryland State Horticultural Society Report. Bd. 6. 1904. S. 114—120. — Bericht über die Tätigkeit des State Horticultural Department von Maryland, betreffend die Ausbildung, Ausrüstung, Instruktion und Befugnisse der Inspektoren, ihre Berichte und pekuniäre Stellung, sowie die erschienenen Flugblätter, Mitwirkung der Besitzer u. a. m.

655. — — *Plant Pathology.* — Sonderabdruck aus Maryland State Horticultural Society Report. Bd. 6. 1904. S. 77—86. — Nach den befallenen Kulturgewächsen geordnete Übersicht der in Maryland 1903 aufgetretenen Pflanzenkrankheiten.

656. — — *Plant Pathology.* — Sonderabdruck aus dem 7. Jahresbericht der Maryland State Horticultural Society. 1904. 4 S. — Zusammenstellung der von 15 Beobachtern gemeldeten Schäden, ungefähr in Prozenten angegeben; Beziehung der Varietäten zu den Krankheiten; Kurze Notizen, u. a zum Spritzen der Kartoffeln.

657. — — *Report of the State Pathologist.* — Sonderabdruck aus dem 7. Jahresbericht der Maryland State Horticultural Society. 1904. 2 S.

658. **Pammel, L. H.**, *Some mycological contributions during the year 1905.* — Report of the Iowa State Horticultural Society. Bd. 40. 1905. S. 218—230. — Diese Abhandlung stellt eine kurzgefaßte Übersicht über die wichtigsten Veröffentlichungen amerikanischer Autoren auf dem Gebiete der mycogenen Pflanzenkrankheiten dar. Berücksichtigung haben gefunden die Kartoffelkrankheiten, Bakterielle Erkrankungen, Rost und Blattfleckenkrankheiten der Obstbäume und die Meltauarten.

659. **Patch, E. M.**, *Insects of the Year.* — 21. Jahresbericht der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Maine. 1905. S. 213—228. 8 Abb. — Enthält Bemerkungen über *Oedemasia concinna*, *Papaipema nitella*, *Cacoecia [cerasivorana*, *Sciaphilus asperatus*, *Macrodactylus subspinosus*, *Anthrenus scrophularius*, Drahtwürmer, *Heterodera radicicola* auf *Gardenia*, *Aphiden* und eine Liste der im Jahre 1905 zur Kenntnis gelangten Insektenschädigungen.

660. **Ravn, F. Kölpin**, *Plantesygdomme paa nogle af Oerne i Kattegat.* — Tidsskr. f. Landbrugets Planteavl. Kopenhagen. Bd. 13. 1906. S. 116—124. — Folgende Pilze und tierische Schädiger werden kurz besprochen: *Plasmodiophora brassicae*, *Cystopus candidus*, *Entomophthora sphaerosperma*, *Ustilago jensenii*, *U. avenae*, *U. kolleri*, *Puccinia graminis*, *P. dispersa*, *P. anomala*, *P. coronifera*, *Erysiphe communis*, *E. graminis*, *Claviceps purpurea*, *Septoria avenae*, *Helminthosporium teres; Aphis brassicae*, *Haltica oleracea*, *H. nemorum*, *Plutella cruciferarum*, *Plusia gamma*, *Agrotis sp.*, *Pieris brassicae*, *P. rapae*, *Chlorops taeniopus*, *Oscinis frit*, sowie die Schmarotzerwespe *Microgaster glomeratus.* Auf der vom Verf. in phytopathologischer Hinsicht untersuchten im Kattegat isoliert liegenden Inseln Endelave, Anholt und Laesö zeigten sowohl die Pilzkrankheiten als auch die Insektenbeschädigungen einen mit dem Verhalten auf dem Festlande ganz übereinstimmenden Charakter. Ein besonderes Interesse boten die wirtswechselnden Rostpilze, von denen mehrere Arten auftraten, obgleich die angeblichen Zwischenwirtspflanzen in der betreffenden Gegend gar nicht vorkamen. Die Erklärung dieser Tatsache wird vom Verf. offen gelassen; jedoch erscheint ihm die Mykoplasmatheorie Erikssons nicht überzeugend, sondern er ist eher geneigt, der Theorie Klebahns beizutreten, nach welcher der Transport der Pilzsporen durch die Luft in weit höherem Maße, als vorher angenommen, stattfinden würde. (R.)

661. — — *Maanedlige Oversigter over Sygdomme hos Landbrugets Kulturplanter. I—VII.* — Ugeskrift for Landmaend. Kopenhagen. Jahrg. 51. 1906. S. 316. 317. 360 bis 362. 446. 447. 502—504. 543. 544. 648. 649. 701. — Monatliche kurze Notizen über das Auftreten von Pflanzenkrankheiten und tierischen Schädlingen in Dänemark im Sommer 1906. (R.)

662. — — *Oversigt over Landbrugsplanternes Sygdomme i 1906.* — Sonder-Abdruck aus Tidskrift for Landbrugets Planteavl. Bd. 14. 1907. S. 295—310. — Eine Zusammenstellung der 1906 in Dänemark beobachteten tier- und pflanzenparasitären Erkrankungen an Cerealien, Leguminosen, Wurzelfrüchten, Gemüsepflanzen und Wiesengräsern.

663. **Ranojewitsch, N.**, 1. Bericht der Abteilung für Pflanzenschutz der Königl. serbischen landwirtschaftlich-chemischen Versuchsstation zu Belgrad für die Jahre 1903—1905. — Sonderabdruck aus Z. f. Pfl. Bd. 16. 4. H. 1906. S. 207—212. — Bemerkungen über *Plasmopara viticola* (seit 1893 allgemein verbreitet in Serbien; bewährt haben sich drei Bespritzungen mit 0,75, 1,0, 0,5 % $Cu SO_4$), *Peronospora schleidenii*, *Schizoneura lanigera*, *Phylloxera vastatrix*, *Rhynchites betuleti*, *Scolytus rugulosus.*

664. — — *Practitschna poljoprirredna pouka o boljestima i schtetotschinama galjenich biljaka.* (Praktische Ausführungen über die Krankheiten und Schädiger der Kulturpflanzen). — Belgrad (Druckerei S. Chorowitz). 1906. 120 S. 38 Abb. — Der erste Teil (S. 7—14) enthält die zur Verhütung von Pflanzenkrankheiten geeigneten Maßnahmen nebst Angaben über die Anwendung und Zubereitung von Kupferkalkbrühe, Petrolseifenbrühe, Tabaksbrühe, Neßlersche Flüssigkeit usw. sowie eine kurzgefaßte Übersicht über die nützlichen höheren Tiere. Der zweite Teil umfaßt die Beschreibung der Krankheiten und Schädlinge nach ihren wichtigsten Merkmalen, Entstehung, Lebensweise. In allen Fällen finden sich auch die erforderlichen Gegenmaßnahmen angegeben. Die Anordnung ist nach den Nährpflanzen erfolgt.

665. **Rostrup, E.**, *Oversigt over Landbrugsplanternes Sygdomme i 1905.* — Tidsskr. f. Landbrugets Planteavl. Kopenhagen. Bd. 13. 1906. S. 79—105. — Folgende in Dänemark im Jahre 1905 aufgetretene pflanzliche und tierische Schädiger werden kurz besprochen. Getreidearten: *Puccinia glumarum*, *P. graminis*, *Tilletia caries*, *Urocystis occulta*, *Ustilago*, *Helminthosporium gramineum*, Meltau, *Scolecotrichum graminis*, *Fusarium avenaceum*; *Oscinis frit*, *Chlorops taeniopus*, *Hylemyia coarctata*, *Cecidomyia tritici*, *C. aurantiaca*, *Tipula*, *Agriotes*, *Forficula auricularia*, *Limothrips denticornis*, *Aptinothrips rufa*, *Hadena secalis*, *Heterodera schachtii.* Klee und andere Futterpflanzen: *Sclerotinia trifoliorum*, *Scl. libertiana*, *Mitrula sclerotiorum*, *Rhizoctonia violacea*, *Ascochyta pisi*, Spargelrost, *Tylenchus devastatrix*, *Sitones lineatus*, *Grapholitha.* Wurzelgewächse: *Uromyces betae*, *Peronospora schachtii*, *Rhizoctonia violacea*, *Phyllosticta betae*, *Agrotis*-Raupen, Drahtwürmer, *Heterodera schachtii*, *Silpha*-Larven, *Histiostoma feroniarum*, *Plasmodiophora brassicae*, *Bacillus campester*, Meltau, *Ceutorhynchus sulcicollis*, *Haltica oleracea*, *Plutella cruciferarum*, Kohlraupen, *Anthomyia brassicae*, *Meligethes aeneus*, *Cecidomyia brassicae*, Kräuselkrankheit der Möhren, *Psila rosae*, *Phoma sanguinolenta*, *Phytophthora infestans*, *Macrosporium solani.* Am Schlusse werden folgende insektentötende Pilze besprochen: *Isaria densa*, *Verticillium aphidis*, *Entomophthora sphaerosperma* und *Tarichium megaspermum.* (R.)

666. **Rostrup, Sofie**, *Nogle Plantesygdomme, foraarsagede af Dyr, i 1905.* — Tidsskr. f. Landbrugets Planteavl. Kopenhagen. Bd. 13. 1906. S. 298—315. 6 Abb. — Eingehender besprochen wird *Hylemyia coarctata.* Kürzere Mitteilungen werden gegeben über die nachfolgenden Schädiger. Getreidearten: *Oscinis frit*, *Chlorops taeniopus*, *Opomyza germinationis*, *Cecidomyia*-Larven, *Hadena secalis*, *Pediculoides gramineum*, Nema-

toden, Drahtwürmer, Tipula-Larven. Hülsenfrüchte: *Sitones lineatus*, *S. tibialis*. Kohlrüben, Turnips: Erdflöhe, Kohlschabe, Erdraupen, *Aphis brassicae*, *Anthomyia brassicae*, *Meligethes aeneus*, *Ceutorhynchus assimilis*, *Cecidomyia brassicae*. Runkel- und Zuckerrüben: *Anthomyia conformis*, *Plusia gamma*, *Forficula*. Cichorie, Möhren, Kartoffeln: *Diacanthus aeneus*, *Psila rosae*, *Caeocoris bipunctatus*. (R.)

667. **Rumsey, W. E.**, und **Brooks, F. E.**, *Report of the Entomological Department 1905/06.* — Jahresberichte der Versuchsstation für West-Virginia 1905 und 1906. 1906. S. 9—26. 8 Tafeln. — Neben verschiedenen Fragen der San Joselausbekämpfung werden in dem Berichte die Lebensgewohnheiten und Bekämpfung folgender Insekten erörtert: *Carpocapsa pomonella*, *Conotrachelus nenuphar* (die Wirksamkeit der Arsenbrühen wird durch Zusatz von Kupferkalkmischung erhöht), *Hyphantria cunea*, *Cicada septendecim*, *Macrodactylus subspinosus*, *Schizoneura lanigera*, *Balaninus proboscideus*, *B. rectus*, *Scolytus rugulosus*.

668. **Sanderson, E. D.**, *Notes from New Hampshire.* — B. B. E. No. 60. 1906. S. 74 bis 76. — *Cingilia catenaria* (sehr häufig auf *Myrica asplenifolia*, darnach auf Birke, wilder Kirsche), *Malacosoma americana*, *Schizura concinna*, *Datana ministra*, *Hyphantria cunea* waren gleichfalls überaus häufig. *Aphis gossypii*. *Euproctis chrysorrhoea*. *Porthetria dispar*.

669. **Schöyen, W. M.**, *Beretning om Skadeinsekter og Plantesygdomme i Land- og Havebruget 1905.* — Kristiania. 1906. 37 S. 19 Abb. — Folgende im Jahre 1905 in Norwegen aufgetretene dem Acker- und Gartenbau schädliche Tiere und Pilze werden erörtert. Getreide: *Oscinis frit*, *Chlorops taeniopus*, *Hydrellia griseola*, *Aphis granaria*, Drahtwürmer, *Cetonia metallica*, *Lygus pratensis*, *Ustilago jensenii*, *Cladosporium graminum*, *Puccinia graminis*. Wiesengräser: *Cleigastra*, *Oligotrophus alopecuri*, *Bibio sp.* Hülsenfrüchte: *Apion craccae*, *Erysiphe pisi*, *Sclerotinia fuckeliana*. Kohlpflanzen: *Plutella cruciferarum*, *Pieris brassicae*, *Anthomyia brassicae*, *Tipula oleracea*, *Phyllopertha horticola*, *Silpha opaca*, *Adimonia tanaceti*, *Agrotis* sp., *Haltica nemorum*, *Eurydema oleraceum*, *Lygus pratensis*, *Meligethes aeneus*, *Orobena extimalis*, *Cryptohypnus riparius*, *Limax agrestis*, *Plasmodiophora brassicae*, *Sclerotinia libertiana*. Kartoffeln: Drahtwürmer, *Botrytis cinerea*, *Phytophthora infestans*. Küchengewächse: *Psila rosae*, *Septoria apii*, *Cladosporium cucumerinum*, *Anthomyia antiqua*, *Botrytis cinerea*. Obstbäume: *Argyresthia conjugella*, *A. ephippella*, *Cantharis obscura*, *Hoplocampa fulvicornis*, *Venturia pirina*, *V. dendritica*, *Gymnosporangium tremelloides*, *Monilia fructigena*, *M. cinerea*, *Nectria ditissima*, *Taphrina cerasi*. Beerenobst: *Aphis ribis*, *Incurvaria capitella*, *Nematus ribesii*, *Zophadia convolutella*, *Bryobia praetiosa*, *Tipula oleracea*, *Limax agrestis*, *Eriogaster lanestris* var. *arbusculae*, *Acronycta auricoma*, *Sphaerotheca mors uvae*, *Septoria ribis*, *Puccinia ribis*, *Gloeosporium ribis*, *Botrytis cinerea*. Zierpflanzen: Blattläuse, Schildläuse, Meltau, *Phragmidium rosae*, *Graphiola phoenicis*, *Aphelenchus olesistus*. (R.)

670. — — *Beretning om Skadensekter og Plantesygdomme i Land og Havebruget 1906.* Kristiania. 1907. 30 S. 13 Abb. — Mttteilungen über das schädliche Auftreten folgender tierischer und pflanzlicher Schädiger. Getreidearten: *Oscinis frit*, *Haltica vittula*, *Tipula*-Larven, *Chlorops taeniopus*, *Hydrellia griseola*, *Aphis granaria*, *Phytonomus rumicis*, *Urocystis occulta*, Gersten- und Haferbrand. *Puccinia glumarum*, *P. graminis*. Wiesengräser: *Charaeas graminis*. Klee: *Apion apricans*, *Erysiphe martii*. Kohlpflanzen. Erdflöhe, *Silpha opaca*, *Plutella cruciferarum* *Anthomyia brassicae*, *Plasmodiophora brassicae*, *Peronospora parasitica*, *Sclerotinia*. Kartoffeln: *Hydroecia micacea*, *Sclerotinia libertiana*, Kartoffelkrankheit. Tomaten: *Cladosporium*. Gurken und Melonen: *Trogophloeus pusillus*, *Cladosporium cucumerinum*, *Fusarium*, *Leptodera cucumeris*. Obstbäume: *Cheimatobia brumata*, *Calocampa vetusta*, Blatt- und Schildläuse, *Psylla*-Arten, *Phyllopertha horticola*, *Cantharis obscura*, *Eriophyes piri*, *E. malinus*, Schorf, Krebs, *Monilia fructigena*, *M. cinerea*, *Exoascus pruni*, *Taphrina bullata*, Steinkrankheit, Stippigwerden, Gummifluß. Beerenobst: *Nematus ribesii*, *Amphidosis betularius*, *Exapate congelatella*, *Lecanium ribis*, *Sphaerotheca mors uvae*. *Microsphaera grossulariae*, *Aecidium grossulariae*, *Septoria grossulariae*, *Puccinia ribis*, *Cronartium ribicola*, *Gloeosporium ribis*, *Nectria cinnabarina*, *Botrytis cinerea*. Zierpflanzen: Blatt- und Schildläuse, Milbenspinnen, *Thrips*, *Peronospora sparsa*, *Phragmidium rosae*, *Sphaerotheca pannosa*, *Actinonema rosae*. (R.)

671. **Schröder, Chr.**, Bericht über die während des Jahres 1905 zur Einsendung gebrachten Schädlinge. — Landw. Wochenbl. f. Schleswig-Holstein. 56. Jahrg. No. 22. 1906. S. 312—315. (R.)

672. **Sheldon, J. L.**, *Report of the Bacteriologist.* — Jahresbericht der Versuchsstation für West-Virginia. 1905 und 1906. 1906. S. 26—39. — Enthält unter anderem eine nach Wirtspflanzen geordnete Übersicht über die in der genannten Zeit beobachteten Pilzkrankheiten.

673. **Smith, R. J.**, und **Lewis, A. C.**, *Some Insects of the Year in Georgia.* — B. B. E. No. 60. 1906. S. 77—82. — *Aspidiotus perniciosus*, *Sanninoidea exitiosa*, *Scolytus*

rugulosus, *Conotrachelus nenuphar*, *Chrysomphalus obscurus*, *Schizoneura lanigera*, *Malacasoma disstria*, *Luperodes brunneus*, *Laphygma frugiperda*, *Cecidomyia destructor*, *Crambus pascuellus*.

674. **Stift, A.**, Über die im Jahre 1905 beobachteten Schädiger und Krankheiten der Zuckerrübe und einiger anderer landwirtschaftlicher Kulturpflanzen. — Ö. Z. Z. 35. Jahrg. 1906. S. 28—49. 1 Tafel. 1 Abb.

675. **Stone, G. E.**, und **Monahan, N. F.**, *Report of the Botanist.* — Sonderabdruck aus dem 17. Jahresbericht der Versuchsstation im Staate Massachusetts. 1905. S. 7—34. — Enthält eine Abhandlung über den Einfluß elektrischer Ströme auf das Pflanzenwachstum sowie eine Zusammenstellung von Literaturnachweisen wichtigerer Arbeiten über konstitutionelle Pflanzenkrankheiten.

676. **Stone, G. E.**, *Some important Literature relating to Diseases etc., of Crops not generally believed to be caused by Fungi or Insects.* — Sonderabdruck aus dem 17. Jahresbericht der Versuchsstation im Staate Massachusetts. 1905. 4 S. — Diese Zusammenstellung enthält eine größere Anzahl von Hinweisen auf Quellen, in welchen Krankheiten anorganogener Natur: Frostwirkung, Sonnenwirkung, mangelhafte oder falsche Ernährung, Vergiftung durch Bekämpfungsmittel usw. behandelt werden. Die Anordnung ist nach Wirtspflanzen erfolgt.

677. **Stuart, W.**, *Insects of the year.* — 18. Jahresbericht der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Vermont. 1906. S. 309—314. 2 Abb. — Zwei Mitteilungen über *Mytilaspis pomorum* und *Tischeria malifoliella.* Im allgemeinen hatte der Staat Vermont 1905 nur geringe Insektenschädigungen zu verzeichnen.

678. **Symons, T. B.**, *Entomological Notes from Maryland.* — B. B. E. No. 60. 1906. S. 82—84. — *Aspidiotus perniciosus*, *Lepidosaphes ulmi*, *Carpocapsa pomonella*, *Typhlocyba comes*, *Leucania unipunctata*, *Ceratomia catalpae*, *Schizoneura lanigera.*

679. **Takahashi, Y.**, *Bericht No. 2 des Department of Plant Pathology and Entomology der Landwirtschaftlichen Versuchsstation in Hokkaido.* — Sapporo. Japan. 55 S. 5 Tafeln. (Japanisch.)

680. **Thornber, J. J.**, *Plant Diseases.* — 16. Jahresbericht der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Arizona. 1905. S. 21. 22. — Kurze Mitteilung über *Pseudopeziza medicaginis* auf Luzerne, *Puccinia graminis.*

681. **Tullgren, A.**, *Insektshärjningar af större intresse, iakttagna i vart land 1890—1905.* — Landtmannen. Linköping. Jahrg. 17. 1906. S. 123—128. — Enthält eine Übersicht der wichtigsten in der Periode 1890—1905 in Schweden aufgetretenen Insektenbeschädigungen. Folgende Arten werden besprochen: *Cecidomyia destructor*, *C. tritici*, *C. aurantiaca*, *Oscinis frit*, *Chlorops taeniopus*, *Hylemyia coarctata*, Drahtwürmer, *Melolontha vulgaris*, *M. hippocastani*, *Phyllopertha horticola*. *Agrotis segetum*, *Hadena tritici*, Blattläuse, Erdflöhe *(Phyllotreta vittula)*, *Anthomyia antiqua*, *A. brassicae*, *Plutella cruciferarum*, *Oiceoptoma opaca*, *Meligethes aeneus*, *Ceutorhynchus assimilis*, *Charaeas graminis*, *Cheimatobia brumata*, *Argyresthia conjugella*, *Nematus ribesii*, *Carpocapsa pomonella*, *Ocneria dispar.* (R.)

682. **Voglino, P.**, *I funghi piu dannosi alle piante, osservati nella provincia di Torino e regioni limitrofe nel 1905.* — Annali d. R. Ac. di Agricoltura di Torino. Bd. 48. 1905. 42 S. 5 Abb.

683. **Warburton, C.**, *Annual report for 1904 of the zoologist.* — Journ. Roy. Agr. Soc. England. Bd. 65. 1904. S. 273—287. 4 Abb. — Bericht über Schädigungen von *Diplosis pisi* und *Grapholitha pisana* an Erbsen. Bemerkungen über *Phylloxera* und verschiedene *Aphis*-Arten. Beschreibung von *Tarsonemus chironiae* auf Farnkräutern.

684. — — *Annual Report for 1906 of the Zoologist.* — J. A. S. Bd. 67. 1906. S. 267 bis 281. 16 Abb.

685. **Washburn, F. L.**, *Injurious Insects of 1905 in Minnesota.* — B. B. E. No. 60. 1906. S. 84—89. — *Melanopus femur rubrum*, *Lachnosterna sp.* (zahlreich auf Wiesen), *Bruchophagus funebris.*

686. ? ? *Meddelelser vedrörende insektangreb paa markafgröder i Jylland 1905.* — Aarhus (Lauritz Bech). 1906. 94 S. 1 Tafel. 7 Abb.

1. Krankheiten der Cerealien.

Referent: **W. Lang**-Hohenheim.

Um die Empfänglichkeit verschiedener Weizensorten für die Erkrankung an Steinbrand zu studieren, begann Kirchner (738) im Jahre 1903 mit vergleichenden Feldversuchen. Von jeder Sorte wurden 15 g, mit 0,1 g Brandstaub infiziert, auf eine 3 qm große Parzelle ausgesät. Die insbesondere für die Praxis wichtigen Ergebnisse der ersten drei Versuchsjahre sind folgende:

Von 89 gemeinen Winterweizen verdient vorläufig nur eine zu *var. velutinum* gehörige Sorte Beachtung; weiterer Prüfung sind wohl wert: von *var. albidum Alef.* Lübnitzer heller, Molds und Preis von Oxford, von *var. lutescens Alef.* Kolossal Hybrid, von *var. milturum Alef.* Gihrka. Die Squarehead-Weizen sind alle mehr oder weniger für Steinbrand disponiert, ebenso die Zwerg- und englischen Weizen. Von acht Winterdinkeln hat sich der blaue Winterkolben-D. als brandfest erwiesen. Alle Winteremmer und das Wintereinkorn waren reichlich infiziert. Unter den 53 Sommerweizen waren am besten Vilmorins *d'Odessa sans barbe*; er hatte z. B. 1906 unter 1097 Ähren keine brandige. Ferner sind beachtenswert: die galizischen Kolbenweizen und der Groß-Rosenburger Weizen. Unter den Zwergweizen und englischen Weizen fand sich keine brandfeste Sorte. Von Hartweizen waren Ohio brandfrei, Hartweizen aus Palermo, weißer kahler schwarzbegrannter Hartweizen und griechischer Hartweizen sehr wenig befallen, weshalb diese Weizen immerhin für Züchtungen wertvoll sein dürften. Außerdem blieben noch brandfrei der blaue samtige Grannendinkel und das Sommereinkorn (im Gegensatz zum Wintereinkorn). Dagegen waren alle Sommeremmer brandig. — Eine Beziehung zwischen dem Grad der Disposition der verschiedenen Sorten für Steinbrand und ihrer Zugehörigkeit zu bestimmten Varietäten ließ sich nicht feststellen.

Volkart (784) unterzog sich der Mühe, die bekannten Beizverfahren zur Verhütung des Steinbrandes in bezug auf ihre sporentötende Fähigkeit, ihre Einwirkung auf die Keimkraft und ihre praktische Anwendung eingehend zu prüfen. Zur Vergleichung kamen: Kupfervitriol, Ceres, Heißwasser, Kupferkalk, Kupfersoda und Formol; von den vielen, mit peinlicher Sorgfalt durchgeführten Versuchen sollen hier nur die wichtigsten Ergebnisse angeführt werden. In Übereinstimmung mit Hecke, Herzberg, v. Tubeuf fand Volkart, daß Kupfervitriol wohl hemmend auf die Keimung der Brandsporen zu wirken vermag, daß ihm dagegen bei mäßigen Temperaturen keine erhebliche sporentötende Kraft zukommt. Erst, wenn den Sporen das in der Membran gespeicherte Kupfer durch die feuchte Erde entzogen ist, vermögen sie zu keimen; da aber die Sporen auf den Weizenkörnern in den Boden gelangen, so wird das Weizenkorn in den meisten Fällen einen bedeutenden Vorsprung gewinnen, weil die Sporen erst keimen können, wenn auch ihrer Unterlage das Kupfer entzogen ist. Nur wenn kurz nach der Saat ergiebige Regengüsse einsetzen und rasch Sporen und Saatkorn auslaugen, wird die Wirkung der Beize zu einem guten Teil aufgehoben; Wasser allein vermag zwar keineswegs das von der Sporenmembran absorbierte Kupfer auszuwaschen, wohl aber wirkt feuchte Erde ebenso wie Gelatine, noch kräftiger absorbierend als die Membran. Die Keimung wird durch das zwölfstündige Beizen erheblich verzögert, und stark durch den Drusch beschädigter Weizen erleidet eine schwere Schädigung der Keimung und des Ertrages, die durch Nachbehandlung mit Kalkmilch nicht behoben wird. Beim Dinkel zeigt sich dieser ungünstige Einfluß auf die Keimung und den Ertrag immer besonders deutlich, weil die Spelzen sich mit der Kupfervitriollösung vollsaugen, wodurch sie ebenso schädigend auf die Be-

wurzelung als auf die Sporenkeimung wirken. Durch nachträgliches Behandeln mit Kalkmilch wird zwar der Schaden größtenteils beseitigt, aber das Verfahren wird dadurch im Vergleich zu anderen Beizmethoden zu umständlich.

Die Kupferkalkbrühe und Sodakupfervitriollösung hemmen die Keimung der Brandsporen durch — noch nicht klargestellte — Abgabe kleiner Mengen löslicher Kupferverbindungen, sie wirken aber nicht mit wünschenswerter Sicherheit, dagegen beeinträchtigen sie die Keimung nicht und sind deshalb besonders angezeigt bei stark durch Maschinendrusch beschädigtem Weizen. Beim Dinkel ist die entbrandende Wirkung ungenügend, weil die Beizflüssigkeit nur oberflächlich aufgebracht nicht zwischen die Spelzen eindringt.

Die Ceresbeize vermag auch stark brandiges Saatgut vollkommen zu entbranden, wenn es zuerst in die Flüssigkeit eingetaucht und dann erst zur Keimung angesetzt wird. Die sogenannte Vorkultur vor der Saat kann eine Erhöhung des Ertrags bewirken, die aber nicht als die Folge der besonderen Wirkung der Ceresbeize angesehen werden kann. Die käufliche Beize ist zu teuer (4—5 mal teurer als die selbstbereitete); das Beizen mit selbstbereiteter Schwefelkupferbrühe bedarf aber in Hinsicht auf seine Verwendbarkeit in der Praxis noch weiterer Prüfung.

Heißes Wasser (56°) und Formalin (0,1 %) wirken beide vorzüglich sporentötend, selbst bei nur wenig beschädigten Brandkörnern. Die Regulierung des heißen Wassers ist aber umständlich; auch leidet der stark durch Maschinendrusch beschädigte Weizen durch sie. Formalin ist billig und bequem beim Gebrauch und beeinträchtigt bei vierstündiger Anwendung die Keimkraft des Dinkels und normalen Weizens in keinerlei Weise. Die Formalinbeize ist also für Dinkel durchaus zu empfehlen, für den Weizen sind bei starker Schädigung durch Maschinendrusch andere Beizmittel angezeigt.

Appel und Gassner (691) konnten durch Nachuntersuchungen feststellen, daß Blüteninfektion nur bei dem Flugbrand des Weizen (*Ustilago tritici*) und der Gerste (*Ustilago nuda*) vorkommt. Nur Keimlingsinfektion findet statt bei: *Tilletia tritici* und *T. laevis; Ustilago hordei*; *Ustilago avenae* und *U. laevis*; *Urocystis occulta.*

Dem Heißwasserverfahren wird gegenüber der Formalinbeize, bei der die nachträgliche Einwirkung sich nicht berechnen läßt, der Vorzug gegeben. Um das Verfahren für die Praxis zugänglicher zu machen, wurde ein besonderer transportabler Beizapparat konstruiert. Das zu beizende Getreide kommt in einen kippbaren Cylinder zwischen zwei Siebe. Das heiße Wasser strömt von unten nach oben durch das Getreide aus einem ca. 4 m höher gestellten Heißwasserbehälter. Sobald das ablaufende Wasser die notwendige Temperatur besitzt, wird der Heißwasserzulaufhahn geschlossen. Um eine Nachwirkung des heißen Wassers zu vermeiden, läßt man vor der Entleerung des Apparates kaltes Wasser durchfließen. Für die Heißwasserbereitung bietet die Verwendung von Dampf (bei Molkerei, Brennerei usw.) große Vorteile.

Über die verschiedene Anfälligkeit der einzelnen Getreidearten gegen Brand haben vergleichende Versuche gezeigt, daß diejenigen Arten geringe Empfänglichkeit besitzen, welche durch rasche Keimung das anfällige Jugendstadium schon überschritten haben, wenn die Brandsporen auskeimen. Hierher gehören Ohioweizen und Strubes Grannenweizen. Da Roggen schneller keimt als Weizen, so erklärt sich auf diese Weise auch die schwere Empfänglichkeit des Roggens für Steinbrand. Ebenso keimt unter den Hafersorten der als anfällig bekannte Fichtelgebirgshafer, sowie einige andere Gebirgssorten, langsamer als der wenig anfällige Ligowohafer. Ähnlich verhält sich die Gerste bezüglich des Hartbrandes, *Ustilago hordei.*

In einer Abhandlung über den Getreidebrand macht Johnson (733) den Vorschlag, Brande, welche in der Wirtspflanze die bekannten Chlamydosporen und aus diesen sekundäre, saprophytisch lebende Sporen erzeugen, als „heterositisch" zu bezeichnen. Seinen Standpunkt in der Brandfrage präzisiert er im übrigen, wie folgt: Die Kühnsche Beobachtung, nach welcher die Infektion des Hafers an den Keimen erfolgt, hat nur für diese Pflanze Geltung, nicht für alle übrigen Getreidearten. Weizen- und Gerstenkeimlinge werden nicht von den Brandsporen infiziert. Bei diesen erfolgt der Eintritt des Pilzes vielmehr durch die Blüte. Maiskeimlinge sind gleichfalls immun, aber infolge lokaler Angriffe, wenn junge Gewebe der Infektion durch die Luftkonidien des Maisbrandes ausgesetzt sind, können lokalisierte Brandhaufen entstehen. Hafer läßt sich durch Anwendung von Fungiziden und geeigneter Fruchtfolge vor Verbrandung schützen. Bei Weizen und Gerste ist die Beize der Saat mit Entpilzungsmitteln nutzlos. In diesem Falle gewährt nur die Aussaat pilzfreier Samen Schutz gegen Branderkrankung. Für Mais ist die Beize von Vorteil, weil sie die am Saatkorn haftenden Sporen vernichtet und damit die Möglichkeit der Bildung von Luftkonidien beseitigt. (Hg.)

Von Trschebinski (779a) ist der Versuch unternommen worden mit Hilfe einer Samenbeize den Hirsebrand *(Ustilago destruens)* zu verhüten. Er bediente sich dabei einerseits einer auf künstlichem Wege mit 10 % Brand verseuchten Hirsesaat, andererseits der Überwinterung an der offenen Luft, des mehrmaligen Waschens mit Wasser, einer Formalinbeize (0,25 %, 2stündige Einwirkung) und einer Kupfervitriolbeize (0,5 %, 20 Stunden) als Entpilzungsmittel. Der Erfolg war:

unbehandelt	50 %	Brand
gewaschen	44,1 „	„
überwintert	14,6 „	„
Formalinbeize	9,7 „	„
Kupfervitriolbeize	2,3 „	„ (Hg.)

Takahashi (775) berichtet über das Vorkommen der Getreideroste in Japan. Alle einheimischen Arten begegnen uns in Japan wieder. *Puccinia glumarum* ist am häufigsten und befällt Weizen und Gerste in großer Ausdehnung. *Puccinia triticina* und *P. simplex* sind sehr verbreitet in Hokkaido und Honshu und verursachen ernstlichen Schaden. *Pucc. graminis* erscheint in Hokkaido und Honshu viel später und schadet wenig oder gar nicht. Auch *Pucc. coronifera* ist praktisch ohne Bedeutung. *Pucc.*

dispersa ist nur in Hokkaido bekannt, wo Roggen an einigen Orten versuchsweise angebaut wird. Die Aecidien zu dieser Spezies sind noch nicht gefunden worden und Teleutosporen werden äußerst selten gebildet; es ist also möglich, daß dieser Pilz im Uredostadium überwintert. Zum Schluß erwähnt er noch, daß bis jetzt über die Beziehung des Haferrostes zum *Aecidium rhamni japonici Diet.*, welches in Japan auf *Rhamnus japonica* vorkommt, nichts bekannt ist.

Um eine Übersicht über das Auftreten der verschiedenen Getreideroste in Baden zu erhalten, ließ Behrens (696) sich von jedem Kreise Halmproben von Gerste, Weizen, Spelz, Roggen und Hafer einsenden.

Unter den Gerstensorten war Chevaliergerste nur zu 5,9 % (gegen 59 % im Jahr 1904), Landgerste zu 30 % (66,7 %) und als höchstes Hannagerste zu 50 % (85,7 %) befallen. Im allgemeinen ist also der Rostbefall im Jahr 1905 geringer als 1904; nur der Schwarzrost zeigt eine Zunahme.

Bei Weizen und Spelz ist der Schwarzrost sehr stark verbreitet, noch mehr aber der Braunrost, während der Gelbrost nur einmal an Spelz gefunden wurde. Auf Roggen war Schwarzrost am häufigsten, weniger häufig Braunrost. Auf Hafer wurde nur Schwarzrost, kein Kronenrost gefunden.

In keinem Falle aber war die Erkrankung so stark, daß die Pflanzen oder der Ertrag gelitten hätten.

Shutt (768) hat den Einfluß der Rostpilze auf Korn und Stroh des Weizens dadurch festzustellen versucht, daß er vergleichende Analysen an rostfreiem und rostbefallenem Weizen vornahm, wobei die Proben am gleichen Tage demselben Felde entnommen wurden. Dabei erhielt er folgende Resultate:

	Wasser	Rohprotein	Fett	Kohlehydrate	Rohfaser	Asche
Stroh, rostfrei	7,92	2,44	1,65	39,00	39,95	9,04
„ rosthaltig	7,92	7,69	1,97	38,44	36,87	7,20
Korn, rostfrei	12,26	10,50	2,56	70,55	2,29	1,84
„ rosthaltig	10,66	13,69	2,35	68,03	3,03	2,24

100 Körner wogen beim rostfreien Weizen 3,0504 g, beim rosthaltigen 1,4944 g.

Aus der Tabelle geht hervor, daß Stroh von rostbefallenem Weizen einen größeren Nährwert hat als von rostfreiem, denn das rostbefallene Stroh enthält dreimal mehr Rohprotein, mehr Fett und weniger Faser wie das rostfreie. Auch beim Korn ist der Proteingehalt des befallenen Weizens höher, was wohl hauptsächlich darauf zurückzuführen ist, daß die Überführung und Aufspeicherung der Stärke im Korn nur teilweise und unvollkommen stattgefunden hat. Der Rost scheint die Lebenstätigkeit der Pflanzen während der Wachstumsperiode nicht zu beeinflussen, dagegen wirkt er hemmend während der Reifeperiode. Da außerdem die Eiweißstoffe im Verlauf der Entwicklung zuerst in den Samen gelangen, so erklärt es sich leicht, daß im rostbefallenen Korn infolge der vorzeitigen Reife verhältnismäßig viel Protein und wenig Stärke sich befindet, das Stroh dafür die gebildeten Nährstoffe noch enthält. Da ferner das Gewicht der Körner beim

gesunden Weizen doppelt so groß ist als beim kranken, so wird durch den Rost der Ernteertrag stark beeinträchtigt.

Bolley veröffentlichte in Gemeinschaft mit Pritchard (699) ein reiches Material zur Lösung des Rostproblemes, bestehend in Beobachtungen, Zucht- und Anbauversuchen. Am Schlusse ihrer Ausführungen kommen die Verfasser zu nachstehenden Ratschlägen. Durch die Drainasche der Felder wird dem Rostauftreten entgegengearbeitet. Weiter ist Sorge dafür zu tragen, daß die Reifezeit möglichst früh fällt. Zeitig bestellter Weizen hält sich am besten rostfrei. Als Saatgut darf nur bestes Material verwendet werden, solches liefert ein flottes Wachstum und schleunige Reife. Niemals sollte Mischsaat, sondern immer nur eine einheitliche Sorte auf demselben Feld ausgedrillt werden. Brandiges Getreide leidet stärker unter Rost wie brandfreies, woraus sich die Notwendigkeit der beständigen Saatgutbeize ergibt. Fernhaltung jedweden Unkrautes wirkt dem Auftreten von Rost entgegen, da durch das Unkraut nicht nur das Wachstum des Getreides geschwächt, sondern auch durch die von demselben geschaffene feuchte Atmosphäre die Infektionsmöglichkeit gesteigert wird. Dort wo Winterweizen angebaut wird, muß der mit den Sommersporen besetzte Ausfall vernichtet, Sommergetreide möglichst nicht im Durcheinander mit Winterung gepflanzt werden. Mäusegerste und Quecke, ebenso Berberitze sind in der Nachbarschaft von Weizenfeldern zu vernichten. Das planlose Austauschen der Saat, um auf diesem Wege rostfreie Ernten zu erzielen, ist zu verwerfen, es sei denn, daß dabei ein auch wirklich in jeder Beziehung dem gewünschten Zwecke entsprechendes Material eingetauscht wird. Weit angebrachter erscheint es aus der eigenen Ernte durch Auswahl vollwichtiger Körner widerstandsfähige Pflanzen lieferndes Saatgut zu gewinnen. Wo ein geordneter Fruchtwechsel noch fehlt, muß ein solcher zur Einführung gelangen. (Hg.)

Den außerordentlich starken Befall hauptsächlich der Wintergerstensorten durch *Helminthosporium gramineum* — der Befall betrug häufig 15 %; nicht bloß die Blätter trugen die bekannten Streifen, sondern es blieben auch die Ähren taub — führen Appel und Gassner (690) darauf zurück, daß bei dem für die Verbreitung des Pilzes sehr günstigen Frühjahrswetter die Infektion sehr früh erfolgte und die oberen Blätter schon vor dem Schossen der Ähre erreicht hatte. Die üblichen Beizmittel gegen Brand waren erfolglos, wie nach Noacks Untersuchungen zu erwarten war. Dagegen war der Helminthosporiumbefall auf einem mit Eisenvitriol zur Vertilgung des Hederichs gespritzten Stück fast ganz verschwunden.

Über einen neuen Basidiomyceten berichtet Mac Alpine (744). *Isaria fuciformis* wurde zuerst in Australien, dann auch in England an keimenden Getreidepflanzen beobachtet; der Pilz schließt sich am nächsten der Gattung *Hypochnus* an und wird deshalb als *Hypochnus fuciformis (Berk.) Mc. Alp.* bezeichnet. Mac Alpine macht des weiteren Angaben über die Geschichte und Verbreitung des Pilzes (es kann nicht mit Sicherheit entschieden werden, ob der Pilz wirklich in Australien autochthon und von hier nach England eingeschleppt worden ist, wie es den Anschein hat), über die Art und Weise des Vorkommens (in feuchten Jahren, auf dürftigem Boden; die Fruchtkörper

entwickeln sich im Winter und erreichen den Höhepunkt ihrer Ausbildung in den Monaten Juni—Juli), ferner über die von ihm befallenen Wirtspflanzen (*Lolium perenne*, *Festuca bromoides*, *Agropyrum scabium*, *Bromus mollis*, *Bromus sterilis*, *Danthonia pilosa*, *Agrostis alba* u. a.) und über die Bekämpfung — Düngen mit Ammoniumsulfat.

Über die Beziehungen der Blüh- und Befruchtungsweise des Getreides zur Blüteninfektion durch die Sporen von *Claviceps purpurea* liegen Beobachtungen verschiedener Forscher vor.

Henning (727) fand bei der Gerste die Mutterkörner vorwiegend in den Gipfelblüten, weniger häufig auch am Grunde der Ähre; an sehr verspäteten Ähren, die sich erst im September entwickelt haben, treten sie auch in der Ährenmitte und sogar an einem größeren Teil der Ähre entlang auf. An sechszeiliger Gerste trifft man die Mutterkörner meist in den Seitenreihen, selten in den Blüten der Mittelzeilen; unter den zweizeiligen Gerstensorten besitzt *var. nutans* recht oft, *var. erectum* sehr selten Mutterkörner. Diese Befunde erklären sich leicht aus den Blühverhältnissen der Gerste. Die Blütchen fangen in der Regel etwas oberhalb der Ährenmitte zu blühen an, und zwar mit geschlossenen Spelzen; dagegen blühen sie an der Ährenspitze, und ebenso an den Ähren der Spähalme, häufig offen. Ferner beobachtete Henning, daß offene Blüten in den Mittelzeilen der sechszeiligen Gerste, sowie überhaupt bei *var. erectum* der zweizeiligen Gerste nur selten vorkommen. Offene Blüten bilden also die Infektionsstellen für die Clavicepssporen. (R.)

Diese Beobachtungen werden von Tschermak (780) bestätigt und erweitert. Relativ starkes Spreizen der Spelzen ist bei 2-, 4-, auch 6zeiligen nackten Gerstenrassen ziemlich häufig; dem entspricht die Neigung zur Fremdkreuzung und zur Mutterkorninfektion. Immer ist die Ährenspitze bevorzugt, so auch an den sehr langen Ähren der grannenlosen Gerstenform Rimpaus.

Die Mutterkorninfektion ist aber auch abhängig von den Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnissen während des Blühens: bei trockener, warmer Luft und trockenem Boden erfolgt das Abblühen sehr rasch, eventuell noch vollständig innerhalb der Blattscheide, die Möglichkeit einer Infektion ist also sehr gering. Dagegen veranlaßt plötzlicher Eintritt von Hitze bei feuchtem Boden rasches Schossen, Hervortreten der Ähren noch vor Beginn der Blüte und starkes Spreizen der Spelzen an den überhaupt sich öffnenden Blüten. Kühles Wetter bedingt eine längere Blühdauer außerhalb der Blattscheide, begünstigt also die Infektion.

Tschermak fand beim Roggen, daß bei Infektion des unbestäubten Fruchtknotens durch Clavicepssporen die Einwirkung des Pilzmycels auf das Gewebe des Fruchtstandes — analog dem vom Pollen ausgeübten vegetativen Reiz — einen gesteigerten Zustrom von Nährstoffen veranlaßt und zu einer normalen Sclerotiumbildung führt. Die Mutterkorninfektion, durch den Wind und mehr noch durch Insekten vermittelt, wird durch alle Umstände, welche die Dauer des Blühens bezw. das Spreizen der Spelzen verlängern, begünstigt. Daher findet sich das Mutterkorn vorzugsweise an isoliert oder in

lockerem Bestande oder am Rande der Parzellen stehenden Pflanzen, ferner auch an den Nachtrieben, an denen die Spelzen bei Ausbleiben der Bestäubung tage- ja wochenlang gespreizt bleiben; ähnliches gilt von kastrierten Blüten, welche über eine Woche in Spreizung verharren.

Für die Praxis geht daraus hervor, daß eine in die Länge gezogene Blühdauer des Roggens die Gefährdung durch Mutterkorninfektion steigert, und daß deshalb ausgewinterte, lockere Roggenbestände, die an sich schon einen schlechten Ertrag liefern, umzubrechen sind, weil sie geradezu Brutstätten für den Mutterkornpilz darstellen; ein sorgfältiges Ausreißen der kranken Ähren, wie beim Brand, ist nicht möglich, da die Mutterkorninfektion erst sehr spät zu Tage tritt.

Auch Fruwirth (716) kommt auf Grund sehr sorgfältiger Beobachtungen über das Blühen der Gerste zu denselben Resultaten über den Zusammenhang zwischen offenen Blüten und Sporeninfektion. Er fand zwar an der für Mutterkorninfektion allgemein weniger empfänglichen Gerste in Hohenheim überhaupt kein Mutterkorn, dagegen konnte er durchweg eine wesentlich stärkere Brandinfektion (*Ustilago nuda*) der vierzeiligen Gersten und dann der zweizeiligen nickenden Gersten feststellen. Bei sechszeiligen Gersten traten keine Brandähren auf, bei zweizeiliger aufrechter Gerste nur vereinzelt und zwar *U. hordei.*

Als Ergebnisse einer seit 1903 in Rostock mit Mutterkorn angestellten Versuche teilt Zimmermann (788) mit:

1. Die Sklerotien sind nach 2 Jahren noch keimfähig.

2. Auch die „Überlieger“ sind im 2. Jahre noch keimfähig; es ist einerlei, ob sie im freien Felde lagen oder aufbewahrt wurden, die Keimung erfolgt zur selben Zeit.

3. Die Entwicklung der Sklerotien im Freien kann durch äußere Einflüsse gehemmt werden.

4. Angeschimmelte Sklerotien, ebenso Bruchstücke, sind oft noch keimfähig.

5. Überlieger im Freien tief untergebracht erzeugen Vergeilung und Verkrüppelung.

6. Trockene Aufbewahrung beeinträchtigt die Keimung nicht.

7. Die Zeit der Pilzentwicklung ist in den einzelnen Jahren verschieden.

Jungner (735) fand im Frühjahr an Roggenpflanzen, welche von den Larven der Getreideblumenfliege und von Älchen stark angegriffen waren, auf älteren Blättern einen grauweißen, schneeschimmelähnlichen Belag. Die ebenfalls auf den Blättern gefundenen Sklerotien waren sehr klein, kaum so groß wie ein Rotkleesamen, unregelmäßig kugelig, selten etwas länglich, von gelbroter bis rotbrauner Farbe, und stimmten in ihrem anatomischen Bau mit denen von *Coprinus stercorarius Bull.* ziemlich überein. Nach 4 bis 6 Wochen erwuchs aus den Sklerotien eine kleine *Agaricinee*, *Psilocybe henningsii R. Jungner.* Die Sporen haben die gleiche Größe wie die von *Coprinus stercorarius*, sind aber nicht schwärzlich, sondern rotbraun gefärbt. Ob die auf den Spitzen absterbender Blätter gefundenen kahnähnlichen, un-

septierten, 13—15 × 3—4 μ großen Konidien in den Entwicklungszyklus des neuen Pilzes gehören, muß erst nachgewiesen werden, ebenso wie seine parasitische Natur.

Über die Schädlichkeit einiger bisher als Saprophyten angesehenen, stachellosen Nematodenarten hat Marcinovski (748) mit Hilfe von Reinkulturen und Infektionsversuchen Klarheit zu schaffen gesucht. Sie züchtete *Cephalobus elongatus de Man* und *Rhabditis brevispina Claus*; die Infektionsversuche ergaben, daß die Älchen das Korn gerne aufsuchen und sich in demselben auch reichlich vermehren. Von da aus vermögen sie dann auch in den Halmteil gesunder Getreidepflanzen einzudringen und hier in den basalen Teilen der Blätter und Blattscheiden unter der Epidermis zu leben. Ob die genannten Älchen ernstlichen Schaden anzurichten vermögen, müssen erst weitere Versuche zeigen; wahrscheinlich ist aber, daß sie in Gesellschaft mit *Tylenchus devastatrix* nicht ungefährlich sind.

Die Überwinterungsverhältnisse der Fritfliege wurden von Sofie Rostrup (764, 765) einer eingehenden Untersuchung unterzogen. Die Hauptresultate können folgendermaßen zusammengefaßt werden. Ein starker Angriff auf Roggen kam sogar in einem so ausgeprägten Fritfliegenjahr wie 1905 nicht allgemein vor. Früh gesäte Roggenäcker werden am meisten von den Angriffen der Fritfliege heimgesucht, spät gesäte Felder sind aber vor solchen Angriffen nicht gesichert. Weil in Dänemark früher gesäte Roggenäcker im allgemeinen eine wesentlich größere Ernte als spät gesäte geben, so soll das Säen jedoch nicht mit Rücksicht auf Fritfliegenangriffe über den in jedem gegebenen Falle günstigsten Zeitpunkt hinüber verschoben werden. Die Grasfelder stellen stets wahre Brutstätten für eine ganze Menge von Fritfliegen dar, welche dann die Haferäcker belästigen, und zwar stehen in dieser Hinsicht die älteren Grasfelder dem jungen, im vorigen Jahre besäten Grasfeld keineswegs nach. Die Vorfrucht spielt für das Auftreten eines Fritfliegenangriffes keine bedeutendere Rolle. (R.)

Der Einfluß verschiedener Anbauverhältnisse auf die Angriffe der Fritfliege wurde von Kölpin Ravn (762) untersucht. Von größerer Bedeutung waren hauptsächlich folgende Verhältnisse: Je früheres Säen, um so schwächerer Angriff, je späteres Säen, um so stärkerer; ein sehr spätes Säen gab wieder einen etwas schwächeren Angriff. Grauer Hafer ist widerstandsfähiger als weißer, namentlich auf Sandboden. Die Angriffe waren am geringsten auf Lehmboden, am stärksten auf Moorboden. Am meisten widerstandsfähig erwies sich Grünfutterhafer. Weißer Hafer wurde, namentlich auf leichterem Boden, nach Wurzelgewächsen weniger stark als nach Getreide angegriffen; grauer Hafer verhält sich wahrscheinlich ähnlich. Auf weißem Hafer erwiesen sich die Angriffe nach einer geringen Saatmenge am stärksten; der graue Hafer zeigte nach geringen und mittelgroßen Saatmengen keinen Unterschied. (R.)

Gossard und Houser (720) lieferten, gestützt auf dreijährige Beobachtungen und Versuche Beiträge zur Biologie der Hessenfliege (*Cecidomyia destructor*). Sie ließen es sich insbesondere angelegen sein, die näheren Verhältnisse, welche bei der Eiablage obwalten, die Höhe der

Schädigungen, die Widerstandsfähigkeit der einzelnen Weizensorten, die verschiedenen Wirtspflanzen, den Einfluß der Bestellzeit und einiger Witterungsfaktoren zu ermitteln. Die Eiablage erfolgt, wie bekannt, einzeln oder in kleinen Häufchen. In einzelnen Fällen sind bis zu 200 Eier auf einem einzigen Blatt gezählt worden. Je nach der Temperatur kriechen nach 4 bis 14 Tagen die jungen Larven aus, welche ihren Weg sofort abwärts nach der Basis des Blattes nehmen. Hierbei kann es sich ereignen, daß die Larven zu Boden fallen. Wie die Verfasser auf dem Versuchswege nachwiesen, findet hiernach ein „Aufbäumen“ nicht statt, es kann vielmehr als feststehend betrachtet werden, daß abgefallene Larven der Getreidepflanzen keinen weiteren Schaden zufügen. Diesen Verhältnissen ist es sehr wahrscheinlich zuzuschreiben, daß Rotweizen weniger unter *Cecidomyia* zu leiden hat als Weißweizen. Ersterer besitzt lange am Grunde umbiegende Blätter. Die auskriechende Larve wird dadurch irregeführt, bewegt sich nach unten — in diesem Falle gegen die Spitze des Blattes und fällt von dort leicht zu Boden. Junge Larven sind gegen Kälte ziemlich empfindlich. Das ausgewachsene Tier lebt nur kurze Zeit, nach der Verfasser Beobachtungen 21 $^1/_2$—94, gewöhnlich etwa 50 Stunden.

Wirtspflanzen sind in erster Linie der Weizen, daneben auch Roggen und Gerste sowie eine Anzahl Gräser und zwar: *Elymus canadensis*, *Festuca pratensis elatior*, *Arrenatherum avenaceum*, *Poa pratensis*, *Lolium perenne*, *Dactylis glomerata, Bromus inermis.*

Unter 80 geprüften Weizensorten fand sich keine, welche als ausreichend unempfänglich gegen die Hessenfliege hätte bezeichnet werden können. Mehr als die Sorte bietet jedenfalls die Art des Strohes Schutz gegen das Insekt. Varietäten mit mittelhohem Halme und kräftigem Bestockungsvermögen widerstehen verhältnismäßig am besten. Phosphatdüngung fördert diese Eigenschaften. Die Einwirkung der Hessenfliege äußert sich in einer Verkürzung der Halme und geschwächter Körnerbildung:

560 Halme gesunder Weizen	1562,0 g	1 Halm = 1,44 cm
560 „ befallener Weizen	951,4 „	1 „ = 1,37 „

Gewicht	insgesamt	Körner	1 Buschel
4313 Halme gesunder Weizen	428,27	99,24	55
4313 „ befallener Weizen	370,07	67,00	54

Der befallene Weizen lieferte um 32,5 % weniger Körner. Da sich in dem betreffenden Jahre (1905) auf dem Versuchsfelde 47,5 % der Pflanzen mit Hessenfliegen besetzt erwiesen, betrug der Schaden an der Gesamternte 15,5 % bei den Körnern oder 3,6 Bushel auf den Acre (313,24 hl auf 1 ha). Auf Grund ihrer gesamten Beobachtungen halten die Verfasser die Annahme eines Ernteverlustes von 10 % für die letzten 15 Jahre = 2900000 Bushel pro Jahr für gerechtfertigt.

Große Sorgfalt wurde den Ermittelungen über den Einfluß der Herbstwitterung auf die Eiablage der Winterbrut zugewendet. Bezüglich des hierüber beigebrachten Zahlenmateriales muß auf das Original verwiesen werden: 1904 besaß einen kalten, trockenen Sommer am Versuchsorte (Wooster, Ohio). Der am 1. September gesäte Weizen wurde am 10. Sep-

tember mit Eiern belegt. 1905 war der Sommer wärmer und feuchter als üblich. Im Zusammenhang damit wurden bereits am 22. August an Ausfallweizen Eier der Hessenfliege gefunden, währenddem aber die Belegung des Winterweizens erst am 18. September in vollem Umfange erfolgte. Durch Versuche im Insektarium in künstlich feucht oder trocken gehaltenen Zuchtgefäßen wurden diese Beobachtungen insofern bestätigt, als die wenigsten Hessenfliegen in den trocken gehaltenen Gefäßen, die meisten in den mit feuchter Erde beschickten zur Entwicklung gelangten. Anfeuchtung um die Zeit der Verpuppung wirkte gleichfalls günstig im Sinne der Hessenfliegen.

Hinsichtlich der Bestellzeit vertreten Gossard und Houser den Standpunkt, daß bei zu später Einsaat der Schaden, welchen der Frost verursacht, sehr leicht bedeutender sein kann als der von der Hessenfliege bei etwas zeitiger Bestellung hervorgerufene.

Ziemlich hoch schlagen die Verfasser die Hilfe an, welche verschiedene Parasiten — *Polygnotus hiemalis*, *Eupelmus allynii*, *Platygaster herrickii* — durch Belegen der Eier gewähren. Gegen starken Frost wie auch gegen Salzlösungen, wie sie beim Auflösen von Düngemitteln durch den Regen entstehen können, sind die Eier vollkommen unempfindlich. Von großem Nutzen kann das Verbrennen der Stoppel, dort wo es überhaupt ausführbar ist, werden. Verbietet sich dasselbe, so ist rechtzeitiges Unterpflügen der Stoppelreste zu empfehlen. Ganz zeitige Bestellung kann unter Umständen ebenso gut wirken wie späte. (Hg.)

Börner (698) hält es auf Grund seiner Beobachtungen im Freien für unwahrscheinlich, daß bei der Getreideblumenfliege (*Hylemyia coarctata Fall.*) zwischen den Wintergenerationen mehr als eine Sommergeneration eingeschaltet wird. Für die Bekämpfung hat späte Aussaat wenig Wert, da es den befallenen jungen Pflanzen bei kalter Witterung nicht mehr möglich ist, sich durch schnelle Bestockung vor dem Tode zu retten. Befürchtet man ein starkes Auftreten der Blumenfliege, so dürfte das Aussäen schmaler Fangstreifen mit Roggen oder Weizen, etwa Anfang September, mehr Aussicht auf Erfolg haben. Nach zwei bis vier Wochen würden dann die Fangstreifen unterzupflügen sein, worauf mit der Winterbestellung begonnen werden könnte.

An den in der Keimung begriffenen Maissamen ruft nach Mitteilungen von Webster (788) *Clivina impressifrons*, ein schmales bis 6,5 mm Länge erreichendes Käferchen von rötlicher Farbe, über dessen jugendliche Stände noch nichts Näheres bekannt ist, Schaden dadurch hervor, daß es zu mehreren von der Keimseite her in das Saatkorn eindringt und dasselbe bis auf die Samenschalen leer frißt. Der Käfer hält sich nur im Boden und hier bis zu 20 cm Tiefe auf. Höher gelegene Maisfelder scheint er zu verschonen, tiefer gelegene, feuchte zu bevorzugen. Dort, wo das Insekt häufiger vorhanden ist, hat die Nachsaat unter demselben in gleicher Weise zu leiden gehabt wie die Hauptsaat. Das Präparieren der Samen soll Schutz vor dem Fraße des Schädigers gewähren, würde aber das Auslegen derselben mit der Hand nötig machen. Aus diesem Grunde eignet sich das Verfahren höchstens für nachzulegende Maissamen. (Hg.)

Eine der Ursachen für schlechte Entwicklung der Saat, bei Abwesenheit tierischer oder pflanzlicher Schädlinge, durch Versuche festzustellen, ist Appel und Gassner (692) gelungen. Die Sommersaat in Dahlem sah ungesund und auffallend hellgrün aus, die älteren Blätter wurden gelb; der Grund der Erkrankung konnte nur in ungünstigen Boden- und Witterungsverhältnissen liegen. Nachdem Feldversuche übereinstimmend ergeben hatten, daß bei zu später Bestellung des Sommergetreides die jungen Pflanzen gelb wurden und weiterhin in der Entwicklung zurückblieben, wurden zur Klarstellung der Krankheitsursache zwei Parallelversuche eingeleitet. Weizen, Gerste und Hafer wurden in Töpfe ausgesät und die eine Hälfte bei 20 bis 25°, die andere Hälfte bei 5—7° zum Auflaufen gebracht; danach wurden die Pflanzen im Freien unter gleichen Bedingungen weiterkultiviert. Die bei hoher Temperatur gekeimten Körner liefen rasch auf und wuchsen anfangs schnell weiter, aber schon nach 3 Wochen sah man die ersten Anzeichen einer Schädigung: die älteren Blätter wurden von den Blattspitzen aus gelb und die jüngsten waren auffallend hellgrün; die Pflanzen blieben im Wachstum so sehr zurück, daß sie bald von den andern überholt wurden. Eine zu hohe Temperatur beim Keimen der Samen vermag also die weitere Entwicklung der Pflanzen empfindlich zu schädigen. Die Krankheit ließ sich weder durch Stickstoff- noch durch Eisenzufuhr beheben. Da sowohl die äußere Ausbildung des Wurzelsystems als auch die Bestockung normal war, muß die eigentliche Ursache der Krankheit in einer Störung des Stoffwechselprozesses gesucht werden. Als Vorbeugungsmittel empfiehlt sich, wie gegen Fritfliegenschaden, nicht zu späte Aussaat des Sommergetreides und nicht zu frühe Aussaat des Wintergetreides.

Hiltner (729) beobachtete ein schlechtes Auflaufen der Roggensaat. Immer waren die Roggenkörner zur Keimung gelangt, aber ein mehr oder minder hoher Prozentsatz hatte nicht die Kraft, die überliegende Bodenschicht zu durchbrechen. Statt senkrecht nach oben wuchsen die Keime unter mannigfachen Krümmungen mehr seitwärts im Boden; jene Keime dagegen, welche die Decke durchbrachen, ertwickelten sich zu normalen Pflanzen. Auffallend war, daß es sich bei fast allen Proben um Petkuser Roggen handelte, während andere Sorten auf demselben Felde normale Entwicklung zeigten. Die Bodenbeschaffenheit konnte somit nicht die Ursache des schlechten Auflaufens sein, vielmehr mußte das Saatgut selbst dafür verantwortlich gemacht werden. Die vorläufige Untersuchung ergab nun, daß die verschiedenen Proben Petkuserroggen ganz normale Keimkraft und Keimungsenergie besaßen. Auch das Gewicht und die ganze Ausbildung der Körner zeigte in keiner Weise etwas Abnormes an. Eingehende Versuche lehrten aber, daß dieser Roggen tatsächlich Eigentümlichkeiten aufweist, die bisher bei Beurteilung des Saatgutes kaum Beachtung gefunden haben. Schon bald nach dem Hervorbrechen der Keime zeigen sich die Verschiedenheiten: die Scheide bleibt kürzer als gewöhnlich, so daß das erste Keimblatt zu früh an der Scheide heraustritt und der ganze Keim an Kraft einbüßt, die Bodendecke zu durchbrechen. Dazu kommen andere, noch auffallendere Schwächen des Keimlings. Der Keim ist wesentlich dünner als

gewöhnlich und fällt durch seine geringe Reaktionsfähigkeit gegen gewisse Reize auf. Auf heliotropische Reizung reagiert er nur sehr langsam und unvollständig, und den negativen Geotropismus scheint er ganz eingebüßt zu haben. Eine innere Ursache scheint also weit mehr noch als der Mangel an mechanischer Kraft die Tatsache zu bedingen, daß die Keime nur schwer aus dem Boden herauskommen können.

Um sichere Anhaltspunkte für die Züchtung auswinterungsfester Getreidesorten zu bekommen, untersuchte Buhlert (703) Sorten verschiedener Widerstandsfähigkeit auf ihre morphologischen, anatomischen und chemisch-physiologischen Eigenschaften. Als besonders winterfeste Sorten wurden genommen: Ostpreußischer Johannisroggen und Preußenweizen; als wenig widerstandsfähige: Zeeländer Roggen und Eggendorfer glatter Squarehead. Die Pflanzen wurden unter gleichen Bedingungen herangezogen und vom Jugendstadium ab bis zum Alter von ungefähr 60 Tagen untersucht. Ermittelt wurde für die morphologischen Merkmale: das Gewicht der Trockensubstanz der oberirdischen Teile (in der Hauptsache den Blättern entsprechend), das Gewicht der Trockensubstanz der unterirdischen Teile (in der Hauptsache den Wurzeln entsprechend), die Oberfläche der Blätter und die Länge der Wurzeln. Berechnet wurde das Verhältnis der Trockensubstanz der oberirdischen Teile zur Trockensubstanz der unterirdischen Teile, die Breite der Blätter, die Dicke der Blätter und das Verhältnis der Oberfläche der Blätter zur Länge der Wurzeln. Es ergab sich, daß bei den weicheren Sorten die Entwicklung eine kräftigere war und daß sogar im Verhältnis zur oberirdischen Substanz mehr Wurzelmasse gebildet wurde. Die Dicke der Blätter war sehr konstant und fast dieselbe beim Weizen wie beim Roggen. Dagegen zeigten sich Unterschiede in der Oberfläche und in der Breite der Blätter, in Übereinstimmung mit der Beobachtung praktischer Landwirte, daß schmälere Blätter auf bessere Winterfestigkeit schließen lassen. Zwischen Oberfläche der Blätter und Wurzellänge konnten sichere Beziehungen noch nicht festgestellt werden.

In anatomischer Hinsicht führten die Untersuchungen über Plasmolyse durch Frost an aus dem Garten geholtem Material zu keinem sicheren Resultat über Verschiedenheit der Sorten.

Der künstlichen Plasmolyse gegenüber zeigte sich Wintergerste weniger widerstandsfähig als Roggen, und selbst zwischen den einzelnen Roggensorten waren einigermaßen deutliche Unterschiede vorhanden.

Über die chemischen Eigenschaften des Zellsaftes konnte Buhlert feststellen, daß das Eiweiß nur aus dem Zellsaft lebender Pflanzen, nicht aber aus dem erfrorener Pflanzen, mit Hilfe von Salzen gefällt werden kann. Ferner ergab die Vergleichung der kritischen Temperaturen für die Trübung des Pflanzensaftes (Sommergerste — 7°, Wintergerste — 12°, Winterroggen — 15°) eine deutliche Abstufung nach der Winterfestigkeit.

Brizi (701) ist noch nicht in der Lage, die eigentliche Ursache der Brusone-Krankheit des Reises anzugeben. Seine neuerdings angestellten Versuche lieferten wieder die Brusone-Merkmale bei schlecht durchlüftetem Wasser. Damit stimmt seine Beobachtung überein, daß der Brusone in

Feldern mit lockerem Boden überhaupt nicht, wohl aber auf tonigem Boden, in dem das Wasser gestaut wird, vorkommt. Im übrigen verteidigt er seine Anschauung, daß der Brusone eine nicht-parasitäre Krankheit sei, mit der Begründung, daß die angeblichen Parasiten, wie *Piricularia oryzae*, nicht regelmäßig auf brusonekranken Pflanzen anzutreffen sind, während man als konstantes Merkmal auf den Wurzeln Wunden oder Beschädigungen findet, welche verbräunen und leicht reißen.

Unter dem Namen „Riceblast" ist nach Metcalf (750) in Süd-Carolina seit 30 Jahren eine nichtparasitäre Krankheit am Reis bekannt, welche durch Beschädigungen an den Knoten sich kennzeichnet und in den letzten 10 Jahren enormen Schaden verursacht hat. Besonders heftig tritt die Krankheit auf Neuland und bei Stickstoffdüngung auf. Kalk und Mergel zusammen mit Phosphorsäure und Pottasche üben eine hemmende Wirkung aus. Sorten, die für die Krankheit weniger empfänglich wären, sind bis jetzt nicht bekannt. Außerdem treten noch — abgesehen von tierischen Beschädigungen — der Brand und eine dem „Brusone" ähnliche, „rust" genannte Krankheit in Süd-Carolina auf.

Literatur.

687. **Aderhold, R.**, Versuche über den Einfluß häufigen Regens auf die Neigung zur Erkrankung von Kulturpflanzen. — A. B. A. Bd. 5. 1906. S. 354—360. 1 Abb. — Die in den Jahren 1902—1905 angestellten Versuche mit der Sommerweizensorte „Weißer Weizen" und Infektion mit *Puccinia glumarum* lieferten kein Ergebnis.

688. **Appel, O.**, Zur Beurteilung der Sortenreinheit von Squarehead-Weizen. — D. L. Pr. 1906. No. 57. S. 465. Mit 1 Abb. — Die schlanke Ährenform beim Squarehead wird durch Steinbrandinfektion hervorgerufen, sie bedeutet also keine für die Sortenreinheit in Betracht kommende Rückkehr zur Stammform.

689. — — Veränderung der Ähren von Squareheadweizen durch Steinbrand. — Jb. B. A. 1907. S. 12. 1 Abb. — Die von Edler ausgesprochene Vermutung, daß Ähren von Squarehead, die durch ihren schlanken Bau vom Typus abweichen, außer durch Frost auch durch Brand veranlaßt sein könnten, konnte Appel einwandsfrei dahin bestätigen, daß die schlanke Form ausschließlich durch Steinbrandinfektion verursacht wurde.

690. ***Appel** und **Gassner**, Beobachtungen über die Streifenkrankheit der Gerste. — Jb. B. A. 1907. S. 14.

691. *— — Untersuchungen über den Brand, insbesondere den Flugbrand des Getreides. — Jb. B. A. 1907. S. 9—12. 1 Abb.

692. *— — Der schädliche Einfluß zu hoher Keimungstemperaturen auf die spätere Entwicklung von Getreidepflanzen. — Jb. B. A. 1907. S. 5—7. 1 Abb.

693. — — Der Brand des Hafers und seine Bekämpfung. — Fl. B. A. No. 38. 1906. 4 S. 1 Abb. — *Ustilago avenae Jens.* und *Ustilago levis Mayn.* Formaldehyd- und Heißwasserbeize empfohlen.

694. — — Der derzeitige Stand unserer Kenntnisse von den Flugbrandarten des Getreides und ein neuer Apparat zur einfachen Durchführung der Heißwasserbehandlung des Saatgutes. — M. B. A. H. 3. 20 S. 8 Abb. — Es werden besprochen: *Ustilago tritici; Ustilago nuda; Ustilago hordei; Ustilago avenae* und *Ustilago levis.*

695. **Barger, G.** und **Carr, F. H.**, — Chem. News. 1906. S. 89. — Bei Untersuchungen über das Mutterkorn gelang es den Verfassern, aus den Mutterlaugen des Ergotinin ein amorphes Alkaloid, Ergotoxin, zu isolieren, welches die spezifische Mutterkornwirkung zeigte.

696. ***Behrens, J.**, Über die Verbreitung der Getreidekrankheiten, besonders der Rostkrankheiten in Baden. — Bericht der Großh. Badischen Landwirtschaftlichen Versuchsanstalt Augustenberg. 1905. S. 50—55.

697. **Börner**, Dr. **Carl**, Saatenschutz gegen Krähenfraß. — D. L. Pr. 1906. No. 22. S. 183. — Das Saatgut wurde zum Teil mit Bleimennige, zum Teil mit Teer-Petrol-Wassermischung, zum Teil mit einer Mischung von Teer, Petroleum, Kupfervitriol besprengt. Alle 3 Mittel beeinträchtigten das Saatgut in keiner Weise; die Krähen mieden die gebeizte Saat, es war ihnen aber zur Kontrolle ungebeiztes Saatgut auf Parallelstreifen geboten, das sie in der Mehrzahl der Fälle auch stark mitnahmen.

698. *— — Zur Biologie der Getreideblumenfliege. — Jb. B. A. 1907. S. 60—63. 2 Abb.

699. * **Bolley, H. L.** und **Pritchard, F. J.**, *Rust Problems. Facts, Observations and Theories, Possible Means of Control.* — Bulletin No. 68 der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate North Dakota. 1906. S. 607—672. 30 Abb.
700. **Bréal, E.**, *Traitement cuivrique des semences.* — C. r. h. Bd. 142. 1906. S. 904 bis 906. — 20stündiges Beizen mit 0,3 % Kupfersulfat erhöht die Keimkraft und liefert höhere Erträge.
701. * **Brizi, U.**, *Ulteriori ricerche intorno al brusone del riso compiute nell'anno 1905.* — Sonderabdruck aus Annuario dell'Istituzione Agraria. — Mailand. (Agraria.) Bd. 6. 1906. 45 S. 6 Abb.
702. **Bucholtz, F.**, Über den Getreiderost. — Baltische Wochenschrift. Bd. 44. 1906. S. 1—4 und 12—14. — Populäre Darstellung der Rostkrankheiten des Getreides.
703. * **Buhlert**, Untersuchungen über das Auswintern des Getreides. — L. J. 1906. H. 6. S. 837—888. 3 Tafeln.
704. **Butler, E. J.** und **Hayman, J. M.**, *Indian wheat rusts.* — Mem. of the Departm. of Agricult. in India. Bot. Ser. I. 1906. No. 2. 52 S. 5 Taf. — Darstellung der auf Weizen vorkommenden Rostpilze und ihrer Lebensweise, mit Berücksichtigung der klimatischen Verhältnisse Indiens. Aecidien wurden noch nicht gefunden. Winke für weitere Forschungen. Die Beziehungen zwischen Wetter und Rostkrankheiten legt W. H. Moreland in einem Anhang dar. (D.)
705. **Caruso, G.**, *Terza communicazione sulle esperienze pa combattere gli elateridi dei cereali.* — Atti R., Acad. dei Georgofili. Bd. 83. 1905. — Zur Bekämpfung der Drahtwürmer auf den Getreidefeldern hatte Gründüngung mit weißem Senf guten Erfolg; dabei ging nur 0,7 % der Saat verloren, auf den Kartoffelfeldern dagegen 8—10 %. Hafer und Mohrhirse wurden von den Larven nicht beschädigt. Auf kompaktem, im Herbst und Winter überschwemmtem Boden haben die Saaten überhaupt nicht von den Drahtwürmern zu leiden, aber stets auf leicht durchlässigem Boden mit guter Durchlüftung.
706. **Dickel, O.**, Die Getreidefliegen. — Fl. W. Pfl. 1906. No. 5. 6. Je 4 S. 14 Abb.
707. **Duboys, Ch.**, *La rouille des céréales, maladie héréditaire.* — Rev. Sc. Limousin. Bd. 14. 1906. S. 198—202.
708. **Eriksson, J.**, Über das vegetative Leben der Getreiderostpilze. *IV. Puccinia graminis Pers.* in der heranwachsenden Getreidepflanze. — Kungl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Bd. 39. No. 5. S. 1—41. (Siehe B I a 2.)
709. **Evans, J. B. P.**, *Smut in Wheat, Barley and Oats, and how to prevent it.* — Transvaal Agr. Journ. Bd. 4. 1906. S. 389—396. 1 Tafel.
710. **Faber, F. G. von**, Über die Büschelkrankheit der Pennisetumhirse. — B. B. G. Bd. 23. 1905. H. 8.
711. **Farneti, R.**, *Il „Brusone" del Riso.* — R. P. Bd. 2. 1906. No. 1—3.
712. **Ferle, Fr. R.**, Die Glasigkeit des Getreides. — F. L. Z. Jahrg. 55. 1906. S. 492 bis 494. — Zwei Proben von glasigem Weizen, welche 7 Jahre in Glasflaschen aufbewahrt waren, keimten noch zu ca. 30 %; es scheint also, daß glasiges Saatgut die Keimfähigkeit länger erhält. Der geerntete Weizen zeigte die Glasigkeit zum Teil noch in verstärktem Maße.
713. **Forbes, S.**, *The Corn Root-Aphis and its Attendant Ant.* — B. B. E. No. 60. S. 29—41.
714. — — *The More Important Insect Injuries to Indian Corn.* — 23. Rep. nox. benef. Insects Illinois. 1905. S. 1—273. 8 Tafeln. 238 Abb.
715. **Freemann, E. M.**, *The affinities of the fungus of Lolium temulentum L.* — A. M. Bd. 4. 1906.
716. * **Fruwirth, C.**, Das Blühen der Gerste. — F. L. Z. Jahrg. 55. Aug. 1906. S. 544 bis 553.
717. **Gandara, G.**, *Variedades de Trigo resistente al Chahuixtle.* — C. C. P. No. 49. 1906. 3 S. 6 Abb.
718. **Génin, Ch.**, *Le blé de Riéti et la rouille.* — J. a. pr. 70. Jahrg. Bd. 2. 1906. S. 393. 394. — Rieti-Weizen hat verhältnismäßig wenig unter dem Rost zu leiden und liefert gleichmäßige, gute Ernten.
719. **Giersberg, F.**, Brandiger Hafer als Saatgut. — D. L. Pr. 33. Jahrg. 1906. S. 198. — Bei überjährigem Saatgut sollen die Brandsporen tatsächlich ihre Keimfähigkeit verloren haben. Bedenken erregt hierbei aber der Umstand, daß mit Brand besetztes Saatgut vom ersten Anfang an in seiner Entwicklung gelitten haben soll.
720. * **Gossard, H. A.** und **Houser, J. S.**, *The Hessian Fly. (Mayetiola destructor Say).* — Bulletin No. 177 der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Ohio. 1906. 39 S. 1 Tafel. 2 Abb. — Ausführliche Beschreibung der Biologie von *Mayetiola destructor Say* und Angabe von Bekämpfungs- bezw. Vorbeugungsmaßregeln.
721. **Grams**, Zur Vertilgung der Saatkrähe. — Ill. L. Z. 26. Jahrg. 1906. S. 375. 376. — Die Krähennester wurden sämtlich zu einer Zeit zerstört, als die Jungen noch nicht ganz flügge waren.
722. **Hamann**, Brandiger Hafer als Saatgut. — D. L. Pr. No. 27. 1906. S. 235. — Empfiehlt unnötigerweise das Waschen des Saatgutes vor der Anwendung der Formalinbeize, welche er für die Praxis besonders geeignet hält.

723. **Hecke, L.**, Infektionsversuche mit *Puccinia Maydis Béreng.* — A. M. Bd. 4. 1906. S. 418—420.
724. — — Die Blüteninfektion des Getreides durch Flugbrand. — Jb. a. B. Bd. 3. 1904 bis 1905. S. 63—65.
725. **Hedlund, T.**, *En hotande fara för höstsäden (Hylemyia coarctata).* — Tidskr. f. Landtmän. Jahrg. 27. Lund 1906. S. 232—233. (R.)
726. **Henderson, L. F.**, *Experiments with wheat and oats for smut.* — Bulletin No. 53 der Landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Idaho. 1906. 15 S.
727. ***Henning, E.**, *Studier öfver kornets blomning och nagra i sambond därmed staende företeelser. I. Orienterande iakttagelser och synpunkter.* — Meddelande från Ultuna Landtbruksinstitut. No. 1. Upsala 1906. 45 S. 8°. — Eingehende Beobachtungen über das Blühen der Gerste und das in Zusammenhang damit stehende Auftreten einiger Pilzkrankheiten (*Ustilago nuda*, Mutterkorn). (R.)
728. *— — Beobachtungen über das Blühen der Gerste. — Botaniska Notiser. Jahrg. 1905. S. 57—68.
729. ***Hiltner, L.**, Über schlechtes Auflaufen des Roggens. — Pr. B. Pfl. 4. Jahrg. 1906. S. 121—124. 1 Abb.
730. **Ihssen, G.**, Die Getreidehalmwespe, *Cephus pygmaeus L.* — Pr. B. Pfl. 4. Jahrg. 1906. S. 101—105. 2 Abb. — Beschreibung der Lebensweise der im letzten Jahr besonders an Weizen, weniger an Roggen, zahlreich aufgetretenen Getreidehalmwespe, des durch sie verursachten Schadens und der Vorbeugungsmaßregeln.
731. **Jockwer, A.**, Meine Erfolge mit einigen Hederichvertilgungsmethoden. — Ill. L. Z. 26. Jahrg. 1906. S. 315 und 316. — Das Hacken mit der Handhacke event. mit nachfolgendem Auspflücken des Hederichs soll sicherer wirken als Spritzen mit 15 % Eisenvitriollösung. Die Kosten für Hacken stellen sich 4—5 mal so hoch wie für Spritzen. Eggen hatte denselben Erfolg wie Spritzen.
732. **John, A.**, Mutterkorn-Abnormitäten. — Pharmazeutische Centralhalle. No. 46. 1906. 2 S. 3 Abb. — Beschreibung monströser Mutterkornformen nebst Abbildungen. Als besondere Seltenheit sind „Albinos" erwähnt, Körner, bei denen der violette Farbstoff in der äußeren Schicht gänzlich fehlt.
733. ***Johnson, J.**, *The Corn Smuts (Ustilagineae) and their Propagation.* — Science Progress. No. 1. 1906. S. 137—149.
734. **Jungner, J. R.**, Die Zwergzikade (*Cicadula sexnotata Fall*) und ihre Bekämpfung. — Arbeiten der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft. H. 115. 1906. 49 S. 1 farb. Tafel. 2 Abb. — Unter sorgfältiger Berücksichtigung der Literatur werden die biologischen Verhältnisse der Zwergzikade und die von ihr verursachten Schädigungen dargestellt. Daran schließt sich eine kritische Besprechung der Vorbeugungs- bezw. Bekämpfungsmittel. (Siehe B I a 4.)
735. *— — Ein neuer Getreidepilz. — Z. f. Pfl. Bd. 16. 1906. S. 131—135. 1 farb. Tafel.
736. **Keller**, Das Lagern des Getreides. — W. B. 1906. S. 745—747. — Es wird gewarnt vor zu dichter Aussaat und vor Stickstoffdüngung; empfohlen wird tiefes Pflügen.
738. ***Kirchner, O.**, Über die Empfänglichkeit verschiedener Weizensorten für die Steinbrand-Krankheit. — Sonderabdruck aus F. L. Z. 55. Jahrg. H. 23. S. 781—794.
739. **Köck, G.**, Über das Auftreten der Gerstenstreifenkrankheit. — W. L. Z. No. 63. 1906. 3 S. 1 Abb.
740. **Korff, G.**, Die graue Ackerschnecke. — Pr. B. Pfl. 1906. S. 136—141. 1 Abb. — Beschreibung von *Limax agrestis* und ihrer Lebensweise. Angabe bekannter, erprobter Mittel zur Bekämpfung im Kleinen wie im Großen.
741. — — Über das Auftreten schädlicher Getreidemilben in Bayern im Sommer 1905. — Pr. B. Pfl. 3. Jahrg. 1905. S. 122.
742. **Langenbeck**, Die Saatgutbeize zur Bekämpfung der Brandkrankheiten des Getreides. — Ill. L. Z. 26. Jahrg. 1906. S. 651. 652.
743. — — Brandiger Hafer als Saatgut. — D. L. Pr. 1906. No. 27. S. 235. — Mit Rücksicht auf die Blüteninfektion wird empfohlen, Saatgut nur von brandfreiem Felde zu nehmen, oder, wenn man aus anderen Gründen nicht mit der Saat wechseln will, überjähriges (?) Saatgut zu verwenden.
744. ***Mac Alpine, D.**, *A new Hymenomycete — the so called Isaria fuciformis Berk.* — A. M. 4. Jahrg. 1906. S. 541—551. Mit 2 Tafeln. — Siehe B I a 2. Lit.
745. — — *Effect of Formalin and Bluestone on the Germination of Seed Wheat.* — A. G. N. Bd. 17. 1906. S. 423—439.
746. — — *The Rusts of Australia, their structure, nature, and classification.* — Melbourne. 1906. 349 S. 55 Tafeln.
747. **Mano, A.**, *On the rust fungi of wheat in the vicinity of Komaba.* — Bot. Mag. Tokyo. Bd. 20. 1906. S. 238—244.
748. ***Marcinowski, K.**, Zur Biologie und Morphologie von *Cephalobus elongatus de Man* und *Rhabditis brevispina Claus*, nebst Bemerkungen über einige andere Nematodenarten. — A. B. A. Bd. 5. 1906. S. 215—265. 9 Abb.

749. **Martinet, G.**, *Traitement des blés de semence contre la carie et le charbon.* — Ch. a. 19. Jahrg. 1906. S. 477—480. — Die Heißwasser-, Kupfervitriol- und Formalinbeize wird beschrieben. Letztere erhält den Vorzug.
750. ***Metcalf, H.**, *A Preliminary Report on the Blast of Rice, with notes on other rice diseases.* — Bulletin No. 121 der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate South Carolina. 1906. 43 S. — Jährlicher Schadenumfang 1250000 Dollars.
751. **Möller**, Oskar Brefelds neue Untersuchungen über Brandpilze. — Sonderabdruck aus D. L. Pr. 33. Jahrg. 1906. S. 111 und 112. — Referat über Brefelds Forschungen über Blüteninfektion.
752. **Moore, R. A.** und **Stone, A. L.**, *Barley smut investigations.* — 22. Jahresbericht der Landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Wisconsin. 1905. S. 352—355. — Seit dem Jahre 1899 wurde eine Zunahme der Brandkrankheit in der Gerste beobachtet, so daß die Zahl der kranken Pflanzen auf 6% stieg. Beiz-Versuche mit Formalin hatten nur teilweisen Erfolg. Weitere Versuche sollen die Stärke der zu verwendenden Lösung und die Zeit der Beizdauer ermitteln.
753. **Moore, R. A.**, *Oat and barley smut investigations.* — 21. Jahresbericht der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Wisconsin. 1904. S. 317—320. — Durch zahlreiche Proben aus den verschiedensten Gegenden wurden bei Hafer bis 10%, bei Gerste durchschnittlich 4,5% brandige Ähren festgestellt. Formalinbeize hatte guten Erfolg; für Gerste ist die Lösung fast doppelt so stark zu nehmen wie für Hafer.
754. **Newell, W.**, *Notes upon a Little-known Insects Enemy of Cotton and Corn.* — B. B. E. No. 60. 1906. S. 52—58. 2 Abb.
755. **Nilsson-Ehle, H.**, *Fritflugans härjningar.* — Sonderabdr. Sveriges Utsädasförenings Tidskrift 1906. Malmö 1906. 3 S. — *Oscinis frit.* (R.)
756. **v. Nordenflycht**, Saatenschutz gegen Krähen. — D. L. Pr. No. 40. 1906. S. 339. — Das Saatgut wurde unter fortwährendem Umschaufeln erst mit Petroleum (ca. 0,2 Liter pro 50 kg), dann mit Bleimennige (ca. 0,5 kg) besprengt; der Erfolg war sehr gut.
757. **Peacock, R. W.**, *Treatment of Seed-Wheat-Formalin.* — A. G. N. Bd. 17. 1906. S. 911. — Formalinlösung, welche längere Zeit gestanden hat, verliert ihren Wert. Die besten Erfolge wurden mit 5 Minuten langem Eintauchen in eine 1 : 400 Formalinlösung erzielt.
758. — — *Wheats and Frost.* — A. G. N. Bd. 17. 1906. S. 795—799. 2 Abb.
759. **Peglion, V.**, *Medicatura dell' Avena.* — Italia agric. Bd. 43. 1906. S. 56—58.
760. — — *Di un' alga nociva a le risaje e dei mezzi per combatterla.* — Agricultura Ferrarese. 1906. 16 S. — Durch Ersticken der jungen Reispflanzen hat das Wassernetz, *Hydrodictyon reticulatum*, auf den ämilianischen Reisfeldern erheblichen Schaden verursacht, der bei Anwendung von Düngemitteln noch vermehrt wird. Dagegen ließ sich die Alge durch Spritzen mit Kupfersulfat leicht beseitigen.
761. **Puttemans, A.**, *Ferrugem dos cereaes em S. Paulo.* — Annuario da Escola Polytechnica de S. Paulo. 1905. 20 S. 10 Abb. — Systematik der Roste.
762. ***Ravn, F. Kölpin**, *Forskellige Dyrkningsvilkaars Indflydelse paa Angreb af Fritfluer og Kaalmöl i Sommeren 1905.* — Meddelelser vedrörende Insektangreb paa Markafgröder i Jylland 1905. Aarhus 1906. S. 40—74. (R.)
763. **Reed, G. M.**, *Infection experiments with Erysiphe graminis D C.* — Trans. Wisconsin Ac. Sc. Arts an Lett. 1906. S. 135—162.
764. ***Rostrup, Sofie**, *Fritfluen.* — Meddelelser vedrörende Insektangreb paa Markafgröder i Jylland 1905. Aarhus 1906. S. 75—83. (R.)
765. *— — *Undersögelser over Fritfluens Overvintringsforhold.* — Tidsskr. for Landbrugets Planteavl. Bd. 14. Kopenhagen 1907. S. 170—190. (R.)
766. **Schmeil, O.**, Botanische Wandtafeln. Tafel 8: Getreiderost. — Stuttgart 1906. 1 Farbendrucktafel.
767. **v. Seelhorst**, Das Lagern des Getreides. — Ill. L. Z. 26. Jahrg. 1906. S. 313 bis 315. — Es werden die Vorzüge zweier der häufigsten Mittel gegen das Lagern, des Schröpfens und des Walzens besprochen.
768. ***Shutt, Fr. Th.**, Der Einfluß von Rost auf Stroh und Korn des Weizens. — Journal Americ. Chem. Soc. Bd. 27. 366. — Ref. Chem. Centralblatt 1905 I. 1904.
769. **Smith, E. F.** und **Hedges, Fr.**, *Burrill's bacterial disease of broom corn.* — Ref. in Science. Neue Serie. Bd. 21. No. 535. 1905. S. 502—503. — Die Krankheit besteht in dem Auftreten länglicher, rotbrauner, schließlich den Tod der Blätter herbeiführenden Flecken. Ihren Anfang nimmt sie an den untersten Regionen der Pflanze, im September pflegt sie die Spitzen derselben zu erreichen. Der Erreger, ein Bazillus, wird in seinem Verhalten eingehend beschrieben.
770. **Speschnew, N. N.**, Die pilzlichen Parasiten des Reises. — Arb. Bot. Gart. Tiflis. Bd. 9. 1906. S. 23—73. 1 Tafel.
771. **Stebbing, E. P.**, *A Note on the Preservation of Bamboos from the Attacks of the Bamboo Beetle or „Shot-Borer".* — The Journal of the Bombay Natural History Society. Bd. 17. 1906. S. 219.

772. **Strampelli, N.**, *Esperienze intorno alla malattia del frumento dovuta all' Ustilago carbo.* — A. A. L. Bd. 15. 1906. S. 211—213. — Der Verfasser will Blüteninfektionen beobachtet haben.
773. **Sutton, G. L.**, *Wheat „Smut" and its Prevention.* — A. G. N. Bd. 17. 1906. S. 917—929. 9 Abb. — Eine für Lehrzwecke zusammengestellte Anleitung zur Getreidebeize.
774. **Swingle, W. T.**, *The prevention of stinking smut of wheat and loose smut of oats.* — F. B. No. 250. 1906. S. 1—16. 7 Abb. — *Tilletia foetens. Ustilago avenae.* Beschreibung der verschiedenen Beizverfahren (Kupfervitriol, Formalin usw.)
775. ***Takahashi, Y.**, *Notes on cereal rusts* in Japan. — Sonderabdruck aus den Transactions of the Sapporo Natural History Society. Bd. 1. Teil 1. 1905—1906. S. 39 bis 50.
776. — — Versuche zur Verhütung des Getreidebrandes. — Rep. Hok. No. 2. 1906. (Japanisch.)
777. — — Versuche zur Verhinderung des Hirsebrandes. — Rep. Hok. No. 2. 1906. (Japanisch.)
778. — — Getreideroste in Hokkaido. — Rep. Hok. No. 2. 1906. 2 farbige Tafeln. (Japanisch.) — Abblildungen zu *Puccinia simplex*, *P. graminis*, *P. dispersa*, *P. coronifera*, *P. glumarum*, *P. triticina.*
779. **Traverso, G. B.**, *La peronospora del frumento in provincia di Padova e l'epoca della sua prima scoperta in Italia.* — Il Raccoglitore Padova 1906. 4. Jahrg. 2 Abb.
779a. ***Trschebinski, J. N.**, *Prossjanaja golownja i borba ss neï.* (Der Hirsebrand und seine Bekämpfung). — Sonderabdruck aus No. 10. Jahrg. 1906 der Westrik Saccharnoi Promüschlenosti.
780. ***Tschermak, E.**, Die Blüh- und Fruchtbarkeitsverhältnisse bei Roggen und Gerste und das Auftreten von Mutterkorn. — Sonderabdruck aus F. L. Z. 55. Jahrg. 1906. S. 194—199.
781. **Ulrichs**, Schaden durch Getreiderost. — Ill. L. Z. 26. Jahrg. 1906. S. 178—179. Zur Feststellung des Schadens, den *Puccinia graminis* an Winterweizen verursacht, wurden von gesundem, schwach befallenem und stark befallenem Weizen je 1000 Körner gewogen. Das Gewicht betrug 38, 33 und 22 g. Keimversuche ergaben, daß weniger die Keimkraft, als Keimungsenergie und Wachstum überhaupt durch den Rostbefall beeinträchtigt werden.
782. **Verissimo d'Almeida, J.**, *O „brusone" do arroz.* — Notas de Pathologia vegetal in Revista Agronomica. Bd. 4. 1906. No. 11.
783. **Volkart, A.**, Krankheiten und Schädlinge des Getreides und ihre Bekämpfung. — Sonderabdruck aus den Mitteilungen der Gesellschaft schweizerischer Landwirte. — Enthält eine Besprechung des Steinbrandes, Flugbrandes, der Rostkrankheiten, des Mutterkorns, der Radekrankheit des Weizens, der Getreidehalmfliege und der Fritfliege sowie Angabe von Bekämpfungs- bezw. Vorbeugungsmitteln.
784. *— — Die Bekämpfung des Steinbrandes des Weizens und des Kornes. — Sonderabdruck aus dem landwirtschaftlichen Jahrbuch der Schweiz. 1906. 46 S. 3 Abb.
785. **Wahl, Br.**, Die Gicht oder Podagra des Weizens und der Gerste und ihr Erreger, die Getreidehalmfliege. — Sonderabdruck aus Ö. L. W. 1906. 8 S. 4 Abb. — Empfohlen wird zur Vorbeugung frühzeitige Aussaat von bespelztem, möglichst widerstandsfähigem Sommerweizen, möglichst spätes Unterbringen der Wintersaat.
786. **Washburn, F. L.**, *The Hessian Fly.* — 12. Jahresbericht der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Minnesota. 1903/04. S. 1—11. 7 Abb. — Kartographie. Erscheinungsweise. Bekämpfungsmittel.
787. **Webster, F. M.**, *Julus impressus in the corn field.* — C. E. Bd. 37. No. 5. 1905. S. 172. — Es wird die Vermutung ausgesprochen, daß Julus die Maiskolben beschädigt.
788. *— — *The slender Seed-Corn Ground-Beetle.* — C. B. E. 1906. No. 78. 6 S. 2 Abb.
789. ***Zimmermann**, Ergänzende Versuche zur Feststellung der Keimfähigkeit älterer Sklerotien von *Claviceps purpurea.* — Z. f. Pfl. 1906. S. 129.
790. ? ? Zur Krähenplage. — D. L. Pr. 1906. No. 30. S. 264. — Es wird empfohlen, weißes Garn einen halben Fuß über dem Boden kreuz und quer im Felde zu spannen.
791. **H. H.**, *Protection des blés contre les ravages des corbeaux.* — J. a. pr. 70. Jahrg. Bd. 1. 1906. S. 117. — Zum Schutz gegen Krähen wird Teeren des Saatgutes empfohlen. Man erwärmt 6 Liter Teer mäßig, fügt unter Umrühren 3 Liter Petroleum zu und zum Schluß 1 Liter konzentrierte Karbolsäure. Die erkaltete Mischung reicht für 12—13 hl Getreide.
792. ? ? Sicherstellung der Maissaaten gegen das Vernichten durch Krähen. — D. L. Pr. 1906. No. 52. S. 436. — Es wird Teeren des Saatgutes empfohlen.
793. ? ? Schutz gegen die Branderkrankungen des Getreides bei der Herbstaussaat. — M. D.-L.-G. 21. Jahrg. 1906. S. 360—362. — Kurze Beschreibung der Brandkrankheiten und der gebräuchlichsten Methoden zu ihrer Bekämpfung: 1. Beizen nach Kühn. 2. Bekrustung nach Tubeuf. 3. Formalinbeize. 4. Heißwasserbeize.
794. ? ? *How Cereals are infected with „Smut".* — J. B. A. Bd. 12. 1906. S. 669. 670.

795. ? ? *Experimental Report on the Rust Disease of Wheats and Reyes.* — Bot. Mag. Tokyo. Bd. 20. No. 232. (Japanisch.)

796. ? ? *Rostsnuts asspridning a sad.* — Landtmannens Månadsblad. No. 7. 1906. S. 172. 173. — Verbreitung der Getreiderostpilze. (R.)

2. Krankheiten der Wiesengräser.

Referent: **W. Lang**-Hohenheim.

Wulff (804) berichtet über ein von ihm beobachtetes, besonders starkes Auftreten eines zu *Physarum cinereum Pers.* gehörigen Schleimpilzes, auf den Wiesen des Versuchsfeldes des schwedischen Moorkulturvereines bei Flahult. Der Schleimpilz machte sich teils in kleineren Flecken, teils auch in 3—4 m langen und 20 bis 30 cm breiten Streifen bemerkbar. Die Gräser waren mehr oder weniger vollständig von der weißen Schleimmasse bedeckt. Nach stattgefundener Sporocystenbildung nahmen die Gräser eine grauweise Farbe an, nach der Sporenausstreuung aber waren sie wie mit Ruß völlig bestaubt. Am reichlichsten zeigte der Pilz sich in mehrjähriger Weide auf Sumpferde, weniger auf Hochmoor, und am üppigsten war er auf der ungedüngten Parzelle entwickelt. Die Düngemittel dürften also Stoffe enthalten, die dem Schleimpilze nicht zusagen, ein bequemes Mittel, um ihn rasch und sicher zu beseitigen.

Obwohl nicht Parasit, verursacht der Pilz doch einigen Schaden, indem die von den Plasmodien besetzten Gewebepartien in assimilatorischer wie transpiratorischer Hinsicht beeinträchtigt werden.

Die einzelnen Merkmale stimmen mit dem typischen *Physarum cinereum* nicht ganz überein; wahrscheinlich ist die von Rostafinski beschriebene *Crateriachea mutabilis* mit ihm identisch.

Untersuchungen von Appel und Gassner (797) über den Brand des Raygrases, *Arrenatherum elatior*, machen es wahrscheinlich, daß bei *Ustilago perennans* keine Blüteninfektion, sondern wie beim Haferflugbrand Keimlingsinfektion stattfindet. Zugleich konnte, aus der Gegend von Königsberg stammend, eine zweite, neue Brandart, verursacht durch *Ustilago dura Appel et Gassner*, festgestellt werden. Das äußere Krankheitsbild unterscheidet sich von dem bei *Ustilago perennans* dadurch, daß die Sporen nicht ausstäuben, sondern, wie beim gedeckten Flugbrande von den Spelzen fest umschlossen bleiben und kleine harte Gebilde darstellen. Die Sporen von *Ustilago dura* sind glatt und keimen mit Promycel und Konidien aus; die Verschiedenheit von *Ustilago levis* sowohl als von *U. jensenii* wurde auf kulturellem Wege erwiesen.

Im Staate Maine hat sich nach einem Berichte von Patch (802) eine Schildlausart *Eriopeltis festucae* an den Gräsern in sehr starkem Umfange gezeigt. Besonders auffällig wird das Insekt zur Zeit der Eiablage. Es erscheinen dann die Grashalme wie mit weißen Beulen bedeckt. Zu leiden haben besonders *Poa pratensis* und *Agrostis alba.* Die Vermehrung der Schildlaus ist, bei günstiger d. h. anhaltend trockener Witterung, eine auffallend rasche. Kühle, feuchte Sommer bringen nur zwei Bruten zur Ausbildung. Bei starkem Auftreten von *Eriopeltis festucae* entstehen größere

Flecken gebräunten, abgestorbenen Grases. Eine besondere eigentümliche Begleiterscheinung bildet das Auftreten von Rost auf den von der Laus befallenen Wiesenteilen. Vermutlich schafft das Saugen des Insektes bezw. die große Anzahl kleiner Verwundungen einen sehr geeigneten Angriffs- und Nährboden. *Leucopsis nigricornis*, *Euriotus n. sp.* sind an der Verminderung der Laus beteiligt, ohne aber nennenswerte Erfolge aufweisen zu können. Feuchte Witterung scheint die wichtigste Waffe gegen das namentlich in der Larvenform sehr empfindliche Insekt zu sein. Patch hat seinen Mitteilungen Habitusbilder von befallenem Grase und Abbildungen der Laus beigefügt. (Hg.)

Literatur.

797. ***Appel** und **Gassner**, Der Brand des Raygrases. — Jb. B. A. 1907. S. 12—14.
798. **Bessey**, **E. A.**, *Dilophosphora Alopecuri.* — J. M. Bd. 12. 1906. S. 57. 58.
799. **Hackel**, **E.**, Über Kleistogamie bei den Gräsern. — Ö. B. Z. 1906. 25 S.
800. **Lemmermann**, **E.**, Die Pilze der Juncaceen. — Abh. Nat. Ver. Bremen. Bd. 18. 1906. S. 465—489.
801. **Namylowski**, **B.**, *Polymorphisme du Colletotrichum Janczewskii.* — Bull. de l'Acad. Sc. de Cracovie. 1906. S. 254—257. Tafel 11. — Beschreibung des auf *Poa trivialis* vorkommenden neuen Pilzes. Kulturversuche ergeben, daß der Pilz außer Konidien auch Chlamydosporen bildet. Infektionsversuche ohne Erfolg. (D.)
802. ***Patch**, **E. M.**, *The Cottony Grass Scale, Eriopeltis festucae (Fonsc.).* — 21. Jahresbericht der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Maine. 1905. S. 169—179. 2 Tafeln.
803. **Webster**, **F. M.**, *A new enemy of timothy.* — Proc. Ent. Soc. Wash. Bd. 7. S. 114 bis 116.
804. ***Wulff**, **Th.**, Ein wiesenschädigender Myxomycet. — Z. f. Pfl. Bd. 16. 1906. S. 202—206.

3. Krankheiten der Wurzelfrüchte.

Referent: **A. Stift**-Wien.

a) Krankheiten der Zuckerrübe.

Bei genauer Untersuchung der braunen Flecke, welche auf den Blattstengeln der von der Herz- und Trockenfäule befallenen Rüben entstehen, entdeckte Brzezinski (813) einen bisher unbekannten parasitischen Mikroorganismus, dem er den Namen *Myxomonas betae* gab. Brzezinski beschreibt eingehend die ziemlich komplizierte Entwicklung dieses Organismus, die an vorliegender Stelle nur in aller Kürze wiedergegeben werden kann. Die Entwicklung umfaßt vegetative Formen (Zoosporen, Myxoamöben, Plasmodien), eine Ruheform (Zysten), sowie die zur Vermehrung dienenden Formen (Sporen und Zoosporangien). In den Zellen der kranken Rübenteile, sowie in den angrenzenden noch vollkommen gesunden Zellen findet man die kugeligen, mit einer Schwimmgeißel versehenen Zoosporen. Die Myxoamöben entstehen durch eine Volumvergrößerung des Körpers der Zoospore auf Kosten der Geißel, bis die letztere ganz verschwindet. Der Übergang der Zoospore in Myxoamöbe ist undeutlich und es besteht dabei keine ausgesprochene Grenze. Durch Vergrößerung einer Myxoamöbe oder durch Verschmelzung einer größeren oder geringeren Anzahl derselben entsteht das Plasmodium, welches entweder die ganze Zelle oder nur einen Teil des

Zellraumes einnehmen kann, was von der Anzahl der sich zusammenschließenden Myxoamöben abhängig ist. Es lassen sich zweierlei Formen von Plasmodien unterscheiden, das erstere Stadium ist die Netzform, welche sich durch Verringerung der Anzahl der Vakuolen unter gleichzeitiger Vermehrung der Äste seiner Fäden in die verzweigte Form verwandelt und diese Verwandlung ist als Vorläufer der Teilung des Plasmodiums in Sporen zu bezeichnen. Durch Annahme der verzweigten Form schickt sich das Plasmodium an, Sporen zu bilden. Die Äste trennen sich in so viele Teile, als sie Kerne enthalten, wodurch ebenso viele Sporen entstehen. Die Sporen sind kugelige oder leicht eiförmige Körperchen von $1-1^1/_2$ Mikromillimeter im Durchmesser. Die Sporen befinden sich in den Zellen ganz frei und gelangen daher durch Zerstörung des Zellgewebes ins Freie, wo sie unter günstigen Umständen zu keimen beginnen. Die Zysten sind runde Körper, gewöhnlich im Durchmesser von 5 Mikromillimeter, braun und befinden sich in der Zelle vereinzelt oder auch gruppenweise. Sie entstehen entweder aus den Myxoamöben oder auch aus Plasmodien. Wenn nämlich das Plasmodium infolge Wassermangel keine Sporen bildet, so entstehen aus ihrem Protoplasma Zysten, deren Rolle jedenfalls in der Erhaltung des Lebens des Parasiten während solcher Perioden besteht, welche für die Erhaltung desselben ungünstig sind, daher hauptsächlich bei Wassermangel. In der Wurzel findet man die Zysten nur ausnahmsweise. Nach Ablauf der Trockenperiode entstehen aus den Zysten Zoosporangien, doch können diese auch aus Plasmodien ohne vorherige Zystenbildung entstehen. Die Zoosporangien sind eine zweite Vermehrungsform von Myxomonas; es sind runde Körper, nicht besonders regelmäßig und messen im Durchschnitt 15 bis 20 Mikromillimeter. *Myxomonas* steht am nächsten der *Plasmodiophora brassicae* (Woronin), unterscheidet sich aber von derselben hauptsächlich durch die Bildung der Zysten und Zoosporangien, ferner durch die Eigenschaft der Myxoamöben, sich durch die Zellwände durchzuziehen, durch die bedeutend geringere Größe der Sporen und deren Fähigkeit, sich sowohl in der Zelle als auch in den interzellularen Räumen zu bilden und schließlich auch noch dadurch, daß sie sowohl in den oberirdischen als auch in den unterirdischen Pflanzenpartien zu leben im stande ist. Solange der Parasit in seiner Entwicklung noch nicht in die letzten Phasen derselben gelangt ist, scheinen die befallenen Organe der Rübe durch seine Tätigkeit nicht besonders zu leiden. Beim starken Vorhandensein von Plasmodien und Sporen verhärten sich jedoch die Wände der befallenen Zellen und man findet dann in dem weißen Rübenfleisch kleine gelbliche Punkte; in dem Maße aber, als die Bildung der Sporen fortschreitet, werden die Zellen immer dunkler und beginnen zusammenzuschrumpfen, wodurch kleine Risse entstehen. Am meisten werden von dem Mikroorganismus die Parenchymzellen befallen, in welchen sich auch die Krankheit zu entwickeln beginnt. Bei befallenen Pflanzen findet man den Parasiten in jedem Gewebe, doch wird auch hier das Parenchym bevorzugt. Brzezinski ist der Ansicht, daß *Myxomonas* der Urheber des Wurzelbrandes und der Herz- und Trockenfäule ist und belegt dies durch eine Reihe von Beobachtungen und Experimenten.

Der Pilz könnte durch geeignete Fruchtfolge wohl verringert werden, seine vollständige Vernichtung hält Brzezinski jedoch nicht für möglich, da es ausschließlich die Wirkung der indirekten Faktoren ist, welche über das Leben und die Entwicklung der normal und unter Anwendung geeigneter Fruchtfolge kultivierten Pflanzen entscheidet. Diese Faktoren sind die chemische und physikalische Zusammensetzung des Bodens, die Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnisse der Luft und des Bodens, die angewendeten Arten der Kultur usw. Bezüglich der Präparierung der Rübensamen mit Kupfervitriol steht Brzezinski auf dem Standpunkt, daß eine solche Behandlung eher den Samen als den Parasiten tötet und bei einer Abschwächung der Keimungsfähigkeit durch Kupfervitriol die Wirkung des Parasiten sogar gefördert wird, indem die Widerstandsfähigkeit der jungen Pflanze vermindert worden ist. Bei der Untersuchung trockenfauler Rüben konnte Brzezinski Pilze und Bakterien nur in solchen Geweben nachweisen, welche von *Myxomonas* stark befallen und mehr oder weniger zerstört waren, so daß dieselben, genau wie beim Wurzelbrand, nicht als Urheber der Krankheit, sondern vielmehr als Schwächungsparasiten zu betrachten sind. Da Brzezinski in solchen kranken Geweben zahlreiche Zoosporen und Myxoamöben, sowie die übrigen verschiedenen Entwicklungsformen von *Myxomonas betae* nachgewiesen hat, so hält er nur diesen Parasiten für den eigentlichen Urheber der Herz- und Trockenfäule, ohne dabei die wichtige Rolle der indirekten Faktoren, nämlich der äußeren Lebensbedingungen der Pflanze, zu verkennen. Weiterhin bestätigt er, daß die Herz- und die Trockenfäule nur verschiedene Modifikationen einer und derselben Krankheit sind. Daß der Wurzelbrand und die Herz- und Trockenfäule miteinander zusammenhängen, haben verschiedene Forscher schon dargetan, Brzezinski geht aber noch weiter, indem er auf Grund der Lebensweise der Myxomonas und ihrer Einwirkung auf die Gewebe während des ganzen Wachstums der Pflanze zu der Annahme neigt, daß beide Krankheiten eigentlich ein und dieselbe sind, sowohl vom Standpunkte der direkten Entstehungsursache als auch vom Standpunkte der pathologischen Veränderungen in den Geweben selbst. Der Unterschied in den näheren Kennzeichen dieser Krankheiten ist nur von dem Alter und der Größe der Pflanze zu Beginn der sichtbaren Erkrankung abhängig. Bezüglich der Bildung der Rübenkröpfe ist Brzezinski der Ansicht, daß dieselben durch innere Störungen im wachsenden Organismus der Rübenwurzel, welche Störungen dem Überhandnehmen der Myxomonas zuzuschreiben sind, entstehen. Er beobachtete die Bildung der Kröpfe nur unter den für das Wachstum der Rübe günstigen Bedingungen und erklärt die Auswüchse durch Hypertrophie des parenchymatischen Gewebes an jener Stelle, wo sich der Krankheitsherd zu bilden beginnt, solange die Pflanze sich im üppigen Wachstum befindet. Die Parenchymzellen der Kröpfe enthalten stets große Mengen des Parasiten in allen Phasen seiner Entwicklung. Schließlich vermutet Brzezinski, daß die Infektion des Bodens durch Myxomonas eine der Ursachen, wenn nicht die Hauptursache selbst, der sogenannten „Rübenmüdigkeit" sein dürfte. Ferner wirft Brzezinski noch die Vermutung auf, ob nicht vielleicht zwischen dem stärkeren oder schwächeren

Auftreten von Myxomonas und dem höheren oder niederen Zuckergehalt der Rüben Beziehungen bestehen, da seiner Ansicht nach dieser Parasit durch seine Lebensweise die Ursache der Zuckerverminderung und infolgedessen auch der Verringerung des Ernteertrages sein könnte.

Bezüglich *Myxomonas betae* zeigt Trzebinski (841), daß dieser Parasit überhaupt nicht existiert, daß Brzezinski vielmehr die verschiedenen Zersetzungserscheinungen der Plasma der Rübenzellen als einen neuen Organismus beschrieben hat. Das beweisen zuerst manche Angaben in der Arbeit von Brzezinski, wo wir viel Unerwiesenes und sogar Unwahrscheinliches finden, und die Beobachtungen und Versuche des Verfassers selbst. Die wichtigeren Tatsachen, aus denen die Nichtexistenz der Myxomonas folgt, sind folgende:

1. Die Zoosporen von 1 μ — also etwa von Bakteriengröße, bei welchen jedoch Brzezinski noch einen Kern sehen will — sind nichts anderes als kleine Plasmapartikeln in Molekularbewegung begriffen. Das zeigt uns klar die Art ihrer Bewegung (nicht in geraden, sondern in geschlossenen, kreisartigen Linien), welche außerdem durch Zusatz von 1 % Chromsäure nicht aufhört, sondern im Gegensatz noch lebhafter werden soll.

2. Die Amöben schweben entweder in abgestorbenen Zellen im Zellsaft frei oder bleiben an den Zellwänden haften. Die ersteren besitzen nach Brzezinski gar keine Pseudopodien und zeigen eine oscillatorische Bewegung mit einer unmerklichen fortschreitenden Bewegung vereinigt. Es ist klar, daß wir hier auch eine Molekularbewegung vor uns haben. Von den an Zellwänden haftenden Amöben sagt Brzezinski, daß ihre Bewegungen so langsam sind, daß sie unmittelbar nicht zu beobachten sind. Trotzdem behauptet er, daß diese Amöben von einer Zelle in die andere wandern können, und einen oder mehrere Kerne besitzen, ohne zu beweisen, ob diese „Kerne“ wirklich ein Chromatingerüst besitzen.

3. Die Plasmodien von baumartigem oder netzartigem Aussehen sollen sich hauptsächlich aus Verschmelzung der Amöben bilden. Als Beweis werden nun die verschiedenen Übergangsstadien, die man zwischen „Amöben“ und „Plasmodien“ in absterbenden Zellen trifft, angesehen. In Wirklichkeit zeigt nun aber die direkte Beobachtung des Absterbens der Parenchym- und Epidermiszellen unter dem Mikroskop, daß alle diese Strukturen nur die Folgen des Verhungerns des Plasmas darstellen und auch künstlich, z. B. durch die Einwirkung von 1 prozent. Ätzkali auf die gesunden Zellen hervorgerufen werden können.

4. Die Sporen sollen sehr kleine Körperchen ($1-1^1/_2$ μ) darstellen, aus denen je eine Zoospore hervorgeht. Weder die Beschreibungen noch die Photographien von Brzezinski geben jedoch eine Möglichkeit diese „Sporen“ von mechanischen Teilchen und Bakterien zu unterscheiden, besonders, wenn sie nach seiner Methode gewonnen werden (Zerreibung der getrockneten Gewebe der kranken Rüben im Wasser und Filtrieren derselben durch ein feines Gewebe). Die Entwicklung der Schwärmer auf diesen Sporen wird auch nicht erwiesen.

5. Die Zysten sind in Wirklichkeit braune Plasmaklümpchen, welche in abgestorbenen Zellen von Epidermis und Parenchym von oberirdischen Organen der Zuckerrübe stets vorkommen und auch künstlich hervorgerufen werden können durch Eintauchen der gesunden Blattstiele in wässerige 2 prozent. Sublimatlösung oder 30 prozent. Alkohol und Übertragung derselben in die feuchte Kammern. — Brzezinski hält die helleren Vorsprünge, die an den braunen Zysten manchmal vorkommen, für ihre Keimung (jede Zyste soll eine Amöbe hervorbringen), die neben Zysten oft anzutreffenden farblosen Körper als leere Membran der Zysten und die formlosen Plasmaklümpchen für schon ausgetretene Amöben, ohne jedoch über den genetischen Zusammenhang zwischen allen diesen Gebilden einen Beweis zu führen. In Wirklichkeit aber gehören die ganz runden farblosen Körper zu den verschiedenen Produkten des Zerfalls des Plasmas und sind auch chemisch verschieden.

6. Die Zoosporangien endlich sind nichts anderes als abgestorbene Pollenkörner, wie dies Photographien und Beschreibungen von Brzezinski deutlich zeigen. Den Pollenkörnern begegnet man sehr oft auf oberirdischen Teilen der Zuckerrübe und auf Keimpflanzen, wohin sie auf mechanische Weise gelangen.

Zum Schluß macht der Verfasser auf die Ähnlichkeit, die zwischen dem neuen Parasiten und der viel umstrittenen *Pseudocommis vitis* besteht, aufmerksam. (Autoreferat Trzebinski.)

Nach Hollrung (821) gewann die Blattfleckenkrankheit (*Cercospora beticola*) dadurch an Bedeutung, daß sie verhältnismäßig zeitig, Anfang September, und ziemlich heftig auftrat. Nehmen die Blattflecken einen erheblichen Teil des Blattes ein, so muß notgedrungen hierunter der Assimilationsvorgang, also auch die Einlagerung von Zucker in der Wurzel leiden. Das Eigentümliche an dem Pilze ist, daß er jahrelang in einer Gegend nicht vorkommt, um ganz plötzlich hervorzutreten. Dieser Vorgang drängt zu der Annahme, daß die Sporen von Cercospora saprophytisch im Boden leben können, um bei einer durch mancherlei Umstände herbeigeführten Schwächung der Rübe, sofort eine anscheinend streng parasitäre Rolle anzunehmen.

Appel und Bruck (806) haben sich mit der Aufgabe beschäftigt, besonders die Einflüsse zu verfolgen, denen landwirtschaftliche Kulturgewächse durch *Sclerotinia libertiana Fuckel* ausgesetzt sind und haben dabei auch Zuckerrüben in den Kreis der Untersuchung gezogen. Wie schon de Bary nachgewiesen hat, ruft der Pilz durch Ausscheiden eines ungeformten Fermentes, welches in saurer Lösung die Zellwände auflöst, den Zersetzungsprozeß der Gewebe der Wirtspflanzen hervor. Erst der durch den ausgeschiedenen Giftstoff aus den abgestorbenen Zellen herrührende Saft dient dem Pilz als Nährmedium. Durch zahlreiche Versuche gelang es festzustellen, daß eine Infektion der Wurzeln mit dem Pilz gelingt, wodurch ein Absterben derselben hervorgerufen wird; Zucker- und Futterrüben erwiesen sich noch am widerstandsfähigsten, wenngleich auch der Schaden durch auftretende Faulstellen am Rübenkörper und Vernichtung der Köpfe — namentlich in

Mieten und Kellern — ein nicht unbeträchtlicher werden kann. Da eigentliche Konidien des Pilzes nicht bekannt sind und diese, wenn sie überhaupt vorkommen sollten, sicher nicht häufig in Erscheinung treten, so ist bei der Bekämpfung das Hauptaugenmerk auf das Mycel, die Sklerotien und Ascosporen zu richten. Das Mycel ist jedenfalls der Faktor, der etwa vorhandene kleine Krankheitsherde durch sehr intensives Wachstum zu Allgemeinerkrankungen zu machen vermag. Es hat nicht nur die Eigenschaft, die einmal ergriffenen Wurzeln rasch zu durchdringen und zu zerstören, sondern es vermag sich unter Benutzung jedes kleinen feuchten Hohlraums weiterhin zu verbreiten und dadurch besonders in Kellern und Mieten eine vollständige Verseuchung hervorzurufen. Es können aber auch schon auf dem Felde Schäden entstehen, die bisher viel zu wenig beachtet worden sind; wenn diese letzteren auch nur selten den Charakter einer Epidemie annehmen, so haben sie doch dadurch eine gewisse Bedeutung, als die erkrankten Exemplare den Ausgangspunkt für Mieten- und Kellerinfektion bilden. Was nun die Bekämpfung des Pilzes in den Rübenmieten anbetrifft, so muß hier vor allen Dingen einer Ausbreitung desselben vorgebeugt werden. Der Pilz breitet sich vorzugsweise in der obersten direkt unter der Decke liegenden Schicht aus und dies ist dann besonders der Fall, wenn den Rüben zunächst eine Strohschichte aufgelegt wird (die jedenfalls eine ausgiebige Mycelwucherung begünstigt), weit weniger dagegen, wenn die Rüben zunächst mit Erde beworfen werden. Um eine Ausbreitung des Pilzes in den Mieten zu verhindern, ist daher den Rüben zunächst eine Erddecke zu geben, eine Strohdecke, falls eine solche überhaupt gegeben werden soll, aber als Zwischendecke anzubringen. Bei der Bekämpfung des Pilzes auf dem Felde ist das Hauptaugenmerk auf die Vernichtung der Sklerotien zu richten, da das Mycel hier bei weitem nicht eine so große Rolle wie bei den Keller- und Mieteninfektionen spielt. Die Bekämpfung geschieht in der Hauptsache durch sachgemäßes Entfernen der kranken Pflanzen und zwar, sobald sich die ersten Anzeichen der Krankeit erkennen lassen, da sonst von den Wurzeln zuviel im Boden zurückbleibt. Alle kranken Teile sind gründlich zu vernichten und ist bei nicht allzu reichlichen Mengen Verbrennen anzuraten; ist dazu die Masse zu groß, so vergräbt man entweder alle kranken Teile in ein tiefes Loch oder kompostiert sie unter reichlicher Zugabe von Kalk. Da aber, besonders bei weichen Rüben und rübenähnlichen Pflanzen, stets eine größere Menge Sklerotien auf dem Felde zurückbleibt, so ist ein Wiederanbau gefährdeter Pflanzen erst nach etwa 3 Jahren statthaft.

Über das Auftreten der Kleeseide (*Cuscuta europaea L.*) auf Zuckerrüben berichtet Peglion (831), der diese Erscheinung in Voghiera (Provinz Ferrara) beobachtet hat. Trotzdem die Blätter der Zuckerrübe von den Fäden der Seide vollständig eingeschnürt waren, konnte keine so schwere Schädigung in bezug auf die Entwicklung der Rübenwurzel und der Höhe des Zuckergehaltes festgestellt werden, als dies Stift in einem ähnlichen Falle im Jahre 1901 beobachtet hat. Drei von der Kleeseide befallene Zuckerrüben hatten im August Gewichte von 355, 380 und 475 g und zeigten 10,6,

12,65 und 11,60% Zucker. Drei in der Nähe stehende, vollkommen immune Zuckerrüben wogen 520, 395 und 930 g, mit einem Zuckergehalt von 13,1, 12,6 und 14,1%. Immerhin aber empfiehlt Peglion (dem die weiteren Beobachtungen von Stift im Jahre 1905 nicht bekannt zu sein scheinen), die befallenen Pflanzen dicht am Boden abzumähen, und Blätter, Pflanzenstengel, Rübenköpfe, kurz alles, was als Stütze für die Gespinste des Parasiten dient, zu sammeln und zu verbrennen. (Stift hat seinerzeit empfohlen die gesamte Pflanze zu entfernen. Der Ref.)

Der Frage „Kann man den Nematodenschaden durch Düngungsmaßregeln verringern?“ ist Wimmer (848) näher getreten, mit dem Hinweise darauf, daß alle bis jetzt bekannt gewordenen und empfohlenen Bekämpfungsmittel entweder ihren Zweck nur teilweise erfüllen oder überhaupt in der Praxis versagen. Die meiste Aussicht auf Erfolg von den chemischen Mitteln verspricht noch der von Hollrung empfohlene Schwefelkohlenstoff, namentlich bei nesterhaftem Auftreten von Nematoden, zu haben, wenngleich auch hier die großen Kosten und die Schwierigkeiten bei der gleichmäßigen Verteilung dieses Stoffes im Boden der Anwendung im großen hindernd entgegenstehen. Eine deutliche Verminderung des Nematodenschadens scheint hingegen durch flaches Pflügen erreicht zu werden. Außerordentlich zahlreich sind ferner die Versuche, die darin gipfeln, durch eine starke Düngung die Rüben derart zu kräftigen, daß sie den Angriffen der Nematoden besser widerstehen. Dies ist auch der einzige Weg, der dem Landwirte bleibt, da es eine unfehlbare, billige Methode, die Nematoden zu töten nicht gibt und die Vertreibung der Schädlinge von bestimmten Feldern, sowie ihre verlangsamte Vermehrung durch den Anbau nematodensicherer Pflanzen ziemlich zwecklose Mittel darstellen. Die angedeutete Bekämpfung ist aber nur möglich durch eine gleichzeitige starke Düngung mit Stickstoff, Kali und Phosphorsäure. Die Versuchsstation Bernburg hat wiederholt mit Sicherheit festgestellt, daß die Nematoden den Rüben alle Nährstoffe in erheblicher Weise entziehen, daß aber die Nematodenrüben überschüssige Nährstoffe mühelos aufnehmen. Es wurde ferner festgestellt, daß in nematodenhaltigem Boden bei einer sonst üblichen Stickstoff- und Phosphorsäuredüngung eine Kalidüngung allein die Ernte nur wenig, eine reiche Düngung von Stickstoff, Phosphorsäure und Kali aber bedeutend erhöht. Festgestellt ist weiter, daß auf Böden, welche bei intensivem Betriebe jahrelang keine Kalidüngung erhielten, eine einmalige, selbst große Kalidüngung nicht wirkte, auch wenn es sich gar nicht um Nematoden oder Zuckerrüben handelte. Die absorbierende Kraft des Bodens ist in diesem Falle größer als die aufnehmende Kraft der Pflanzen. Düngt man solchen Boden so lange mit Kali, bis man Maximalernten anderer Pflanzen, z. B. Kartoffeln, zu erhalten vermag, so wird man auch mit Rüben weniger Schwierigkeiten haben. Von diesen Gesichtspunkten aus muß man also nach der Ansicht von Wimmer bei der Bekämpfung des Nematodenschadens durch die Düngung handeln und es erscheint dadurch möglich, die Nematodenfrage ihrer Lösung zuzuführen. Die Befürchtung, daß die Rüben bei einer allgemeinen Überschußdüngung so salzreich werden, daß sie sich schwer verarbeiten lassen, ist bei einer

richtigen Ausführung unbegründet, da den Rüben nur das ersetzt werden soll, was ihnen durch die Nematoden entzogen wurde. Wenn die neueren Rübenzüchtungen außerdem, wie es den Anschein hat, die Fähigkeit erlangen sollten, ihre Hauptsalzmenge im Kraut und nicht in der Rübe abzulagern, so würde damit diese Frage immer mehr in den Hintergrund treten. Als Haupteinwurf könnte noch bemerkt werden, daß der Rübenbau durch eine derartige Überschußdüngung nicht mehr oder nicht mehr genügend gewinnbringend sein würde. Dies müßten nun Düngungsversuche ergeben. Sollte hierbei der beabsichtigte Zweck nicht erreicht werden, dann allerdings könnte von einer allgemeinen Anwendung der Überschußdüngung keine Rede sein. Wimmer ist aber der Ansicht, daß die hervorgehobenen Düngungsmaßregeln vielfach praktisch und mit Erfolg nutzbar gemacht werden könnten.

Zur Vertilgung der Nematoden hat Hollrung seinerzeit ein Verfahren angegeben, welches auf einer direkten Bekämpfung mittels Schwefelkohlenstoff bei einem nesterhaften Auftreten dieser Schädlinge beruht. Wilfarth, Römer und Wimmer (847) haben sich nun mit dieser Frage weiter beschäftigt und in Verbindung damit auch die Wirkung der Nematoden auf die Vegetationserscheinung der Zuckerrüben in den Bereich ihrer Beobachtungen gezogen. Zu diesem Behufe wurde stark nematodenhaltige Erde mit Schwefelkohlenstoff gleichmäßig vermischt (100 kg Erde mit 0,5 kg Schwefelkohlenstoff), 3 resp. 14 Tage der Einwirkung desselben ausgesetzt, hiernach 3 Tage lang in dünner Schicht an der Luft ausgebreitet, um allen Schwefelwasserstoff entweichen zu lassen, und dann in Mengen von je 30 kg in Kulturgefäße eingefüllt. Zwei Kulturgefäße erhielten die gleichen Mengen unbehandelter Erde. Jedes Gefäß erhielt die nötige Menge der Nährstoffe in löslicher Form. Die Aussaat erfolgte am 10. Mai (pro Topf 10 Samen) und die Samen wurden vorher 20 Stunden in 0,5prozent. Karbolsäure gebeizt. Am 22. Juni wurden die Pflanzen in allen Töpfen bis auf eine Pflanze verzogen, wobei es sich gezeigt hatte, daß in der mit Schwefelkohlenstoff nicht behandelten Erde, resp. in diesen Töpfen, eine größere Anzahl von Pflanzen an wurzelbrandähnlichen Erscheinungen, veranlaßt vielleicht auch mit durch die Einwirkung der zahlreich vorhandenen Nematoden, bald zugrunde gegangen waren, im Gegensatz zu den anderen Töpfen, wo keine einzige Pflanze abstarb. Die Ernte erfolgte am 26. Oktober. Wie nun der Berichterstatter Wimmer ausführt, so sollen die Versuche zeigen, daß es in natürlichen, mit Schwefelkohlenstoff behandelten Böden gelingt, Rüben in durchaus normaler Größe und Beschaffenheit zu ziehen, während in demselben nicht behandelten Boden Rüben von ganz abnormer Zusammensetzung wuchsen, Rüben, welche alle diejenigen Mängel aufwiesen, welche die genannten Autoren in einer früheren Arbeit als Merkmal der Nematodenbeschädigung geschildert hatten. In Bestätigung dieser früheren Befunde wurde neuerdings gefunden, daß durch die Nematoden den Rüben alle wichtigen Nährstoffe in sehr erheblicher und nahezu gleicher Weise entzogen werden. Während der Nematodenschaden in den mit Schwefelkohlenstoff behandelten Böden absolut nicht zur Geltung kam, trat er jedoch

in dem rohen Boden in allen seinen Einzelheiten klar zutage. Den geschädigten Rüben wurden wieder Stickstoff, Phosphorsäure, Kali und Magnesia in erheblichen Mengen entzogen, ferner fand wie früher eine gesteigerte Kalkaufnahme statt, für welche Erscheinung aber vorläufig noch keine ausreichende Erklärung zu finden ist. Gelingt es also, eine Desinfektion des Bodens mit Schwefelkohlenstoff im großen auch nur einigermaßen wirksam durchzuführen, so unterliegt es wohl keinem Zweifel, daß dadurch der Nematodenschaden wesentlich eingeschränkt oder sogar verhindert werden kann, zumal noch die Wirkung des Schwefelkohlenstoffes in bakteriologischer Hinsicht hinzu kommt. Was nun die Merkmale der Nematodenbeschädigung anbetrifft, so sind dieselben sehr prägnant. Sobald die Rüben im Wachstum zurückbleiben, deren Blätter leicht welken, vielfach mit braunen Stellen bedeckt werden und absterben, so sind dies äußerlich leicht erkennbare Erscheinungen — zumeist nesterweise auftretend — für den Landwirt das erste sicherste Erkennungszeichen für das Vorhandensein von Nematoden. Das leichte Welken, die dunkelgrüne Farbe und die braunen Flecken der Blätter, besonders, wenn sie mehr oder weniger regelmäßig zwischen den Blattrippen verteilt sind, ferner oft auch braune Stellen an den Blattstielen sind die sichersten Zeichen eines Nährstoffmangels, der in diesem Falle fast stets durch Kalimangel hervorgerufen sind. Frühere Versuche der Verfasser haben bereits festgestellt, daß man durch stärkere Kalidüngung diese Erscheinungen mehr oder weniger ganz zum Verschwinden bringen kann. Auf Nematodenfeldern kann jedoch auch noch ein anderes Aussehen der Blätter auftreten, je nachdem der Stickstoff oder die Phosphorsäure in das Minimum treten. Im ersteren Falle bleiben die Rüben zwar in ihrer Krautentwicklung sehr zurück, aber ein vorzeitiges Absterben (wie bei Mangel an Kali) findet nur vereinzelt oder gar nicht statt, und die vorherrschenden Farben an den Blättern sind nicht mehr dunkelgrün oder dunkelbraun, sondern mattgrün, gelblich und hellbraun. Die Qualität der Rübe leidet wohl nicht, aber der Ertrag ist, je nach der Größe des Stickstoffmangels, sehr gering. Sollte die Phosphorsäure einmal in das Minimum geraten — was aber nur sehr selten eintreten wird —, so sterben auch in diesem Falle die Rüben nicht vorzeitig ab, die Blätter erhalten eine tief dunkelgrüne Farbe, bekommen vereinzelt vom Rande ausgehend dunkelbraune bis schwarzbraune Stellen, welche anfänglich oft einen rötlichen Schimmer annehmen und vertrocknen schließlich ohne Übergang in Gelb mit mehr oder weniger dunkler, oft schwarzgrüner Farbe mit noch dunkleren Flecken. An den Blattstielen treten im Gegensatz zum Kalimangel niemals braune Stellen auf. Der Zuckergehalt derartiger Rüben sinkt nicht erheblich. Wimmer verweist weiter darauf, daß die Frage des Wasserverbrauches der bei verschiedener Düngung wachsenden Pflanzen von außerordentlicher Wichtigkeit ist. Es ist bekannt, daß zur Bildung von 1 g Pflanzentrockensubstanz eine ganz bestimmte Wassermenge erforderlich ist und diese Wassermenge ist um so geringer, je normaler die Pflanzen ernährt werden. Ferner ist bekannt, daß dieser Wasserverbrauch bei jeder Wachstumsstörung erhöht wird,

welcher Grund auch für dieselbe vorliegt. Die Wasserverdunstung erfolgt durch die Blätter und in einer normal wachsenden Pflanze nimmt nun die Bildung von Trockensubstanz jedenfalls nach ganz bestimmten, wenn auch noch nicht genau bekannten Gesetzen bis zur Reife zu. Tritt nun aus irgend einem Grunde, z. B. auch durch den beginnenden Mangel an irgend einem Nährstoff, eine Wachstumsstörung ein, so wird die Neubildung von Trockensubstanz verlangsamt, bezw. verhindert. Die Blätter aber, von denen schließlich die jüngsten mehr oder weniger auf Kosten der älteren leben, verdunsten weiter Wasser in derselben oder ähnlichen Weise wie vorher. Die natürliche Folge davon ist aber, daß der Wasserverbrauch für 1 g Trockensubstanz erhöht wird. Es kommt sogar nicht selten vor, daß solche an einseitigem Nährstoffmangel leidenden Pflanzen, wenn dieser Mangel nicht sehr groß ist, absolut auch mehr Wasser verbrauchen als normal gedüngte, weil die ersteren langsamer absterben als die letzteren. Angesichts solcher Tatsachen ist es eine unbedingte Pflicht eines jeden Landwirtes, durch zweckmäßige Maßnahmen, neben guter Beackerung, hauptsächlich durch sachgemäße Ernährung der Pflanzen danach zu trachten, die vorhandenen Regenmengen, welche doch so oft der ausschlaggebende Faktor für die Höhe der Ernten bilden, auf das höchste auszunützen.

Die bedenklichste Erscheinung in bezug auf das Auftreten von Rübenschädlingen war nach der Beobachtung von Hollrung (821) das stärkere Hervortreten von Nematoden (*Heterodera schachtii*) in Landesteilen, welche bisher wenig in dieser Beziehung zu leiden gehabt haben. Diese Tatsache gemahnt die ost- und norddeutschen Rübenbaubezirke jedenfalls zu größter Vorsicht gegen diesen Schädiger. Es wäre zu wünschen, daß die hier in Frage kommenden Zuckerfabriken ihren Rübenbauern die Feststellung aller irgendwie zweifelhaften Fälle zur Pflicht machten.

Zur Bekämpfung der Blattläuse auf Zuckerrüben empfiehlt das Institut für Zuckerindustrie (836 und 850) in Berlin folgendes Rezept: Man löst 1 kg Schmierseife in wenig heißem Wasser auf, verdünnt ferner 500 g Tabakextrakt zunächst mit Wasser zu 5 l und gießt beide Flüssigkeiten alsdann unter Umrühren in ein größeres Gefäß, in welchem sich annähernd 50 l Wasser befinden, so daß man also eine 1prozent. Lösung des Tabakextraktes erhält. Die Schmierseife ist unbedingt notwendig, da anderenfalls die Lösung nicht haftet. Man spritzt nun diese Lösung mit einem der bekannten Streuapparate, wie man sie auch bei Anwendung der emulsionierten Petroleumseife oder der Kupferkalkbrühe zu gebrauchen pflegt, auf, im Notfalle, wenn solche nicht vorhanden sind, mit einer kleinen Gießkanne mit sehr feiner Brause über die Blätter, wovon die Blattläuse in einer Stunde tot sein müssen, falls die Lösung überhaupt wirksam war.

Nach der Beobachtung von Uzel (846) sind in Böhmen von Schnakenlarvenarten als Rübenschädlinge die Arten *Pachyrhina histrio* und *P. pratensis*, ferner *Tipula oleracea* aufgetreten; *Pachyrhina maculata* kann als verdächtig gelten. Uzel gibt weiter eine Beschreibung der Entwicklung und Lebensweise der Schnacken, sowie einen Schlüssel zur Bestimmung derselben. Zur Bekämpfung empfehlen sich: Sammeln der Larven nachts mit Laternen oder

früh vor Sonnenaufgang, ferner bei jedem Pflügen, Graben oder Behacken, Eintreiben von Hühner, Unterwassersetzen des Grundstückes, Einfangen der Schnacken mittels Netze oder Fanglaternen, Schutz der insektenfressenden Vögel, ferner der Maulwürfe, Spitzmäuse und Kröten. Auf von Schnacken heimgesuchten Feldern werden die Rübensamen 1—1 $^{1}/_{2}$ cm tief eingelegt und das Feld mit einer etwa 700 kg schweren Walze überfahren. Die Rübe ist öfters als gewöhnlich zu behacken, da dadurch viele Larven und Puppen gesammelt werden. Ist man genötigt, die Rüben einzuackern, so ist es von Vorteil, vor dem Pflügen das Feld mit einer schweren dornigen Walze am besten nachts oder zeitlich früh nochmals zu überfahren, oder, wenn möglich, das Pflügen bis zu der Zeit aufzuschieben, zu welcher die Larven größtenteils verpuppt sind und dann sehr leicht umkommen.

Auzat hatte die Beobachtung gemacht, daß die Zuckerrübenkulturen des Zentralplateaus Frankreichs in erheblichem Maße (bis zu 90 %) durch Raupen dadurch beschädigt wurden, daß diese Tiere nicht nur den Blattapparat vernichteten, sondern auch in den Kopf 2—3 cm tiefe Löcher fraßen. Nach Giard (817) waren dies die Raupen des Schmetterlings *Loxostega (Eurycreon) sticticalis L.*, welche schon seit einer Reihe von Jahren als gefährliche Feinde der Zuckerrübe bekannt geworden sind und namentlich in Nordamerika und im südlichen Rußland bis in die Donauländer hinein (auch in der Bukowina und in Galizien. Der Ref.) große Verwüstungen angerichet haben. Mitteilungen über das Auftreten dieses Schädlings liegen auch aus Belgien, Deutschland (Österreich. Der Ref.) und Schweden vor. Angesichts der Gefährlichkeit dieses Schädlings empfiehlt Giard folgende Bekämpfungsmaßregeln: Entfernung der befallenen Rüben ehe die Raupen ihre volle Entwicklung erlangt haben, Einsammeln und Verbrennen der abgewelkten Blätter und Rübenabfälle, damit den Raupen ein Verpuppungsort genommen wird, ferner Aufstellen von Fanglaternen zur Zeit des Ausschlüpfens der Schmetterlinge. Von einer Bespritzung der Pflanzen durch Seifen-, Petroleum-Emulsionen usw. hofft Giard keinen besonderen Erfolg. Besonders notwendig erscheint es, die Rübenkulturen in aufmerksamster Weise zu betreuen und rein zu halten und namentlich die unterschiedlichen Gänsefußarten zu entfernen, da diese von den Raupen mit Vorliebe aufgesucht werden. Giard sieht gerade in der peinlichen Reinhaltung der Zuckerrübenkulturen Nordfrankreichs die Ursache, daß hier der Schädling seine verheerende Tätigkeit noch nicht ausgeübt hat.

In einer weiteren Mitteilung berichtigt sich Giard (818) selbst, dahingehend, daß ihm bei der Bestimmung der Raupen infolge unvollkommener Hilfsmittel ein Irrtum unterlaufen ist, da es sich nicht um die Raupen von *Loxostega (Eurycreon) sticticalis,* sondern um diejenigen von *Lita ocellatella Boyd* gehandelt hat. Die Struktur der Puppenhaut und die schöne weiße Farbe des Kokons haben zweifellos ergeben, daß es sich hier um denselben Schmetterling gehandelt hat, auf welchen Mabille zuerst in Frankreich im Jahre 1875 aufmerksam gemacht hat und dessen Raupen auch in England in den Blüten der *Beta maritima* von Boyd beobachtet worden sind. Nach der Beobachtung von Giard enthielt jede von ihm untersuchte Rübe Ende

September eine Anzahl Raupen verschiedenen Entwicklungsstadiums, so daß anzunehmen ist, daß gegen Ende des Sommers verschiedene Generationen allmählich zur Entwicklung gelangen, wobei die Anzahl der Generationen von meteorologischen Verhältnissen abhängig sein dürfte. Beachtenswert ist, daß sich die Raupen in die kleinsten Fugen verkriechen und einem jeden Verschluß entschlüpfen können, welcher nicht vollständig hermetisch hergestellt ist. Selbst aus einem Glas mit steilen Wänden, welches mit einem ziemlich schweren Deckel verschlossen war, konnten die Raupen durch Heben dieses Deckels herauskriechen. Es ist daher bei Versendung lebender Raupen große Vorsicht anzuwenden, damit nicht eine Verschleppung in andere, noch freie Gegenden stattfinden kann. Beachtenswert ist ferner die Schnelligkeit, mit welcher sich die Farbenveränderung der Längsstreifen der Raupen vollzieht. Die Veränderung beginnt zur Zeit, wo die Raupe anfängt ihren Kokon zu bilden und scheint vom Lichte abhängig zu sein, da sie sich dadurch verzögern läßt, wenn man die Raupen ins Dunkle bringt. Die zweite auffallende Erscheinung ist die, daß man schon mit unbewaffnetem Auge das Geschlecht an den Raupen bestimmen kann, und zwar zur Zeit der dritten Häutung, ohne daß dabei ein Zerschneiden notwendig wäre. Die männlichen Raupen weisen nämlich im letzten Drittel der Körperlänge zwei dunkle Rückenflecke auf, welche nichts anderes als durch die Haut durchscheinende Hoden sind, welche unter dem Mikroskop bei geringer Vergrößerung als nierenförmige Körperchen erscheinen, die durch senkrechte Wände in 4 Fächer geteilt und mit einer dicken, stark braun gefärbten Membran umgeben sind.

Recht häufig, und, wie es den Anschein hat, auch über ganz Deutschland verteilt, machte sich nach Hollrung (821) die Gammaraupe (*Plusia*) mit ihren an die durch Hagel hervorgerufenen Beschädigungen erinnernden Blattdurchlöcherungen bemerkbar. Gegen diesen Schädiger stehen, wenn er erst einige Fortschritte gemacht hat, keinerlei brauchbare, für den Großbetrieb geeignete Mittel zur Verfügung, und wenn nicht Krähen oder Stare den Vernichtungskampf gegen die Gammaraupe aufnehmen, sind die Rüben ihr vollständig preisgegeben. Um so notwendiger erscheint in den Monaten mit trockener Witterung eine wiederholte Revision der Vorgelände der Rübenfelder. Vielfach wandert nämlich die Raupe aus Nachbarplänen in die Rübenäcker ein. Wird diese Einwanderung rechtzeitig bemerkt, so kann das Insekt durch Ziehen von Gräben eventuell durch Einpflügen der befallenen Randreihen vernichtet werden, noch bevor es sich auf dem fraglichen Rübenfelde ausgebreitet hat. Die Kontrolle der Rübenfelder nach der letzten Hacke ist zumeist aber eine unzulängliche.

Über das schon seit Jahren beobachtete massenhafte Auftreten des Rüsselkäfers (*Cleonus punctiventris*) im nordwestlichen Ungarn berichtet Scheidemann (834). Der verursachte Schaden ist allenthalben ein sehr bedeutender und so hat man deshalb versucht, die Schädlinge auf besondere Weise zu vertilgen und zwar durch Vergiftung, derart, daß die Pflanzen mit giftigen Mitteln bespritzt werden. Blausteinlösung, Kalkmilch, Tabakabsud, Sublimat und Arseniklösung haben sich nicht bewährt, das „Rovarin“

(Schweinfurtergrün in Gemisch mit geheimgehaltenen Mitteln zwecks Emulsion und Hintanhaltung der giftigen Wirkung ersteren Präparates für die Rübenpflanze) hat sich noch nicht sehr eingebürgert. Gute Erfolge hat man mit Chlorbaryum erzielt, welches in 8—10 prozent. Lösung zur Anwendung kommt, sicher wirkt (auch Mäuse und Ratten tötet), die feine Öffnung der Peronosporaspritze nicht verstopft (im Gegensatz zum „Rovarin") und für die Rübenpflänzchen nicht schädlich ist.

Offinowski (830) hat sich mit der Bekämpfung des Rüsselkäfers (*Cleonus punctiventris Germ.*) in mykologischer, chemischer und mechanischer Beziehung beschäftigt. Bezüglich ersterer Bekämpfungsart wurde festgestellt, daß bei Anwendung der künstlichen Muskardine, sogar in sehr großen Mengen, auf ernste Resultate nicht zu rechnen ist, da die Ansteckung die Grenze von 50—60 % sehr schwer überschreitet und mehr von den günstigen Bedingungen und individueller Vorgeneigtheit als von der Menge der Muskardine abhängt. Als wahrscheinliche Erklärung dieser Tatsache kann die für die parasitischen Pilze und Bakterien allgemeine Erscheinung dienen, daß die Kultur derselben auf künstlichen Böden, welche durch die Denaturalisation der natürlichen Bedingungen des Kampfes ums Dasein begleitet wird, deren Virulenz und Giftigkeit bedeutend schwächt. Von dieser Tatsache ausgehend, stellte Offinowski Versuche zur Lösung der Frage an, ob man zur Bereicherung der Böden an Muskardine nicht die künstlichen Kulturen, sondern die natürliche an Muskardine reichere Erde als künstliches Düngemittel anwenden könnte. Zu diesem Zwecke wurden in Blechcylindern künstliche Böden hergestellt, welche teils aus dem Gemisch der künstlichen Muskardine mit der gewöhnlichen Erde, teils aus dem Gemisch der an Muskardine reicheren Felderde mit der gewöhnlichen Erde bereitet waren. Die mit Larven angestellten Versuche ergaben im allgemeinen, daß die natürliche Muskardinenerde bei gleichem Prozentverhältnis derselben im Gemisch stärker ansteckte als die künstliche Muskardinenerde allein. Was die chemischen Mittel anbetrifft, so wurden Extrakte aus Giftpflanzen hergestellt und der Vergiftungsgrad derselben mit der Wirkung des Chlorbaryums verglichen. Bestimmte Schlußfolgerungen lassen sich aus diesen Versuchen noch nicht ziehen. In Bezug auf mechanische Mittel wurden Versuche im großen mit Fangvorrichtungen angestellt, welche sehr günstige Resultate ergaben. Im allgemeinen ist aber zu bemerken, daß sämtliche Versuche noch einer Fortsetzung bedürftig sind, da sie noch keine bestimmte Schlußfolgerung zulassen.

Nach der Beobachtung von Hollrung (821) trat *Atomaria linearis*, das kleine Moosknopfkäferchen, welches in vielen Schriften über die Feinde der Zuckerrübe irrtümlich als ausschließliche Wurzelbrandursache bezeichnet wird, hier und da in ziemlicheren Mengen auf. Atomaria wird nur bei schleppendem Wachstum der Zuckerrübenpflänzchen diesen gefährlich, weshalb es rationeller erscheint, Mittel zur Beschleunigung des Wachstums in Anwendung zu bringen, als eine aussichtslose Jagd auf das winzige, im Boden sich aufhaltende und dadurch gut geschützte Käferchen zu unternehmen.

Briem (807) beschreibt zwei Schoßrüben, die eine abnormale Stengelentwicklung zeigten, wie eine solche bis jetzt noch nicht beobachtet

worden ist. Die Stengelbildung war insofern keine normale, als nämlich, von den Knotenpunkten ausgehend, keine Seitenzweige entstanden. Ferner fand sich auch nicht die Aufgabe des Samenstengels erfüllt, indem sich am oberen Stengelteile kein Samenansatz gebildet hatte, sondern sich oben an den Stengeln, die ganz plötzlich ihr Längenwachstum unterbrochen hatten, ganz normale Blattrosetten entwickelten. Es waren hier Blätter in allen Größen bis zu den kleinsten jüngsten Herzblättern zu sehen, so daß die gebildete Blattrosette von einer Blätterkrone einer normalen einjährigen Rübe nicht zu unterscheiden war. Die genaue Besichtigung der Rübe ergab, daß jede mechanische Verletzung der in die Höhe gewachsenen Stengel ausgeschlossen war. Es konnte bei keiner der beiden Rüben weder ein Abfressen durch Tiere, noch Schädigung durch Krankheit oder ein Abbrechen durch Menschenhand nachgewiesen werden. Das Wachstum war ein natürliches: aus dem Stengel entwickelte sich die Blattrosette, aus der Epidermis des Samenstengels ging fortsetzend die Epidermis der Blattstiele heraus, die Fibrovasalstränge waren vom Stengelglied bis in die Blattstiele in ungestörtem Zusammenhange, die Blätter so normal wie bei jeder gesunden Rübe. Aus dem Langtrieb wurde wieder ein Kurztrieb, aus dem Kurztrieb die Blätterkrone. Briem spricht diese zwei Rüben nur als Naturspiel an. Die Wägungen und Messungen an den beiden seltener Originalen ergaben folgende Zahlen:

	Rübe A	Rübe B		
		mittlerer	rechter Stengel	linker
Länge des Stengels . . .	24 cm	24 cm	31 cm	5 cm
Umfang „ „ unten .	19 „	9 „	7 „	10 „
„ „ „ oben .	14 „	—	—	—
Gewicht des Stengels . .	350 g	141 g	95 g	40 g
„ der Wurzel . . .	1052 „	—	1020 „	—

Strohmer (840) hat diese beiden Schoßrüben einer chemischen Untersuchung unterworfen und kommt auf Grund der hier gefundenen Resultate und auf Grund früherer Untersuchungen zu der Feststellung, daß die Saccharose der Rübenwurzel kein Umwandlungsprodukt von aus dem Blatte eingewanderten Monosen darstellt, sondern daß der Rohrzucker als solcher in dieselbe transportiert wird und auch als solcher hier zur Ablagerung gelangt. Während Rübe A im ganzen 140,2 g Rohrzucker erzeugt hatte, hatte Rübe B trotz ihres geringeren Wurzel- und Stengelgewichtes (siehe obige Zahlen) in Summa 165,5 g Rohrzucker produziert. Da die beiden Rüben derselben Samensorte entstammten und unter gleichen Wachstumsbedingungen erwachsen waren, so können dieselben deshalb als ein geradezu klassisches Schulbeispiel für die wohl heute bereits allgemein angenommene Anschauung, daß unter sonst gleichen Bedingungen der Zuckergehalt der Rübenwurzel in allererster Richtung von einer für die Zuckerbildung günstigen Entwicklung ihres Blattapparates abhängig ist, gelten.

Obwohl die Botaniker und Landwirte die ursprüngliche Rübe für eine einjährige Pflanze halten, sucht Deutsch (819) das Gegenteil zu beweisen

und die Rübe als eine zweijährige Pflanze anzusprechen, da ihm das Studium der *Beta maritima* die Überzeugung brachte, daß die wildwachsende Form ebenso wie die veredelte eine zweijährige Pflanze ist. Wenn die wildwachsende Form einjährig ist, dann kann dies nur den klimatischen Verhältnissen zugeschrieben werden, bei günstigeren Verhältnissen wäre sie ebenfalls zweijährig; auch die veredelte Form wird einjährig, wenn sie durch Witterungsverhältnisse dazu gezwungen wird. Pflanzt man Samen der Wildform in unserem Klima in Töpfe ein, so erhält man im ersten Jahr keine Samen, andererseits wird die veredelte Rübe einjährig, wenn man sie dort einsetzt, wo die Wiege unserer Zuckerrübe zu suchen ist. Die Wildform hat deshalb mehr Neigung zum Aufschießen, weil sie eben nicht veredelt ist und es ihr an Widerstandsfähigkeit mangelt. Warum nicht alle Rüben, die demselben Samen entstammen und unter ganz gleichen Verhältnissen auf einem und demselben Felde wachsen, schossen, sondern nur einzelne davon zum Aufschuß neigen, erklärt Deutsch durch geringere Widerstandsfähigkeit der aufgeschoßten Exemplare. Durch Produktion von kräftigen und widerstandsfähigen Rüben kann daher dem Schossen im ersten Jahre begegnet werden. Dies hat sich deutlich im Jahre 1903 in Italien gezeigt, wo die Erklärung für das ungewöhnlich starke Aufschießen der Rüben in der geringeren Keimungsenergie des Rübensamens gefunden wurde. Deutsch ist daher der Ansicht, man solle trachten, besonders starke (schwere) Samenrüben zu züchten, da diese mehr Nährstoffe zu assimilieren im stande sind und infolgedessen die Fähigkeit besitzen, bessere Samen zu produzieren. Die Erscheinung, daß es Länder gibt, z. B. Rumänien, wo überhaupt noch kein Schossen der Rübe beobachtet worden ist, erklärt Deutsch durch die besondere Eigenschaft des betreffenden Bodens sich leichter zu erwärmen und gegen die niedrige Temperatur des Frühjahrs weniger zugänglich zu sein. Daß dagegen die europäische Zuckerrübe in Ägypten nicht einmal im zweiten Jahre Samen hervorbringt, ist eine Erscheinung, welche Deutsch nicht erklären kann und er glaubt nur, daß man durch mechanische und chemische Mittel die Rübe zur Samenbildung im zweiten Jahre bringen könnte. In seinem Resumé betont Deutsch nochmals, daß das Schossen der Rübe im ersten Wachstumsjahre nur ein Zeichen eines Schwächezustandes des betreffenden Individuums ist.

Lambert (825) erklärt auf Grund seiner 30jährigen Beobachtungen gegenüber Deutsch, daß gerade die kräftigen Rübenpflanzen am ehesten zu Schoßrüben werden. Dieselbe Erfahrung haben auch Gärtner bei verschiedenen Gemüsepflanzen gemacht und schließlich konnten Züchter, welche seit langem prinzipiell schwerere Rüben einsetzen, trotzdem das Schossen im ersten Wachstumsjahre beobachten.

Die Schorferkrankungen waren nach Busse und Peters (815) im Jahre 1905 besonders häufig und zwar in den verschiedenen Teilen Norddeutschlands. In einigen Gegenden, z. B. in der Weichselniederung, hatte der sogenannte „Gürtelschorf" im Juli empfindliche Verheerungen zur Folge und trat mit dieser Krankheit gleichzeitig der „Dauerwurzelbrand" auf. Sämtliche Übergänge, vom schwach hervortretenden „Dauerwurzelbrand" bis zu hochgradig vorgeschrittenem „Gürtelschorf" wurden auf denselben Schlägen

gefunden, wodurch die Vermutung gestützt wird, daß der „Dauerwurzelbrand" auch in die Kategorie der Schorfkrankheiten zu rechnen ist. Die Ätiologie der Krankheit wird sich natürlich erst durch weitere Untersuchungen, namentlich an jüngeren Stadien, klären lassen, ebenso wie es weiteren Untersuchungen anheim gestellt bleibt, die Abhängigkeit des Auftretens der Krankheit von äußeren Faktoren (Witterung, Boden, Düngungen) zu studieren. Die Häufigkeit und Intensität der Schorferkrankungen, sowie spezielle an Ort und Stelle ausgeführte Beobachtungen legen die Vermutung nahe, daß die seltene Höhe der Niederschläge von förderlichem Einfluß gewesen ist. Auf der Mehrzahl der besuchten Güter sollen intensive Gürtelschorferkrankungen in früheren Jahren nicht beobachtet worden sein. In der Uckermark wurde bei der Ernte das ausgedehnte Auftreten des sogenannten „Flachsschorfes" festgestellt, doch hatte die Krankheit nirgends eine solche Intensität erreicht, daß sie zu einer Verminderung der Ernte geführt hätte.

Nach der Beobachtung von Stift (837) stand bei untersuchten Rüben aus Frankreich die Höhe des Zuckergehaltes deutlich mit der Entwicklung des Rübenschorfes in Zusammenhang; die am stärksten erkrankte Rübe hatte Mitte November einen Zuckergehalt von nur 11,4 %. Das betreffende Feld befand sich in einem schlechten Düngungszustande. Ein anderer beobachteter Fall illustriert in drastischer Weise die Beständigkeit des Schorfes auf einem bestimmten Ackerstücke. Das Feld besteht aus humosem Lehm mit Schotteruntergrund und ist im besten Kultur- und Düngungszustand. So oft nun versucht wurde, dieses Feld mit Zucker- oder Futterrüben zu bebauen, erkrankten die Pflanzen. Diese Beobachtungen reichen auf mehr als 30 Jahre zurück, und es wurde schon damals beschlossen, das Feld vom Rübenbau auszuschließen, was auch geschah, bis man vor 10 Jahren wieder mit dem Anbau der Futterrübe begann, die wieder erkrankte. Vor 6 Jahren kam nach langer Pause Zuckerrübe an die Reihe, welche im Laufe des Sommers erkrankte. Bis zum Jahre 1905 wurde der Turnus einer Sechsfelderwirtschaft eingehalten und darunter einmal Kartoffeln gebaut, welche jedoch nicht erkrankten. Die kranken Rüben des Jahres 1905 zeigten die typischen Erscheinungen des Rübenschorfes. Daß seinerzeit die Kartoffeln nicht erkrankten, ist nicht verwunderlich, da der Rübenschorf durchaus nicht auf Kartoffeln übertragbar ist, wie auch umgekehrt Fälle bekannt sind, wo der Kartoffelschorf für die nachfolgende Rübe ohne Nachwirkung blieb. Der vorliegende Fall zeigt die seltene Verseuchung eines Feldes durch Bakterien gegen Zucker- und Fütterrüben, welcher Verseuchung vielleicht nur durch entsprechende Kulturmaßnahmen — gutes Zurechtmachen des Feldes vor dem Winter, kräftige Mistdüngung, Vermeidung einer direkten Kalkdüngung — entgegenzuarbeiten ist.

Der Gürtelschorf, welcher in einigen Rübenbezirken sehr häufig zu beobachten gewesen ist, findet nach der Ansicht von Hollrung (821) seine Ursachen in einer durch mangelhaften Frost bedingten unzulänglichen Gare des Ackerbodens, resp. in einem lokalen Mangel an Bodenluft.

Nach einem Berichte von Busse und Peters (815) ergab sich von neuem, daß unter dem Namen „Wurzelbrand" eine Reihe, in äußeren Er-

scheinungen übereinstimmender, ihren Ursachen nach jedoch verschiedener Erkrankungen der jungen Rübe zusammengefaßt wird. Demgemäß kann auch von einer einheitlichen Bekämpfungsart kaum die Rede sein. Es hat sich ferner gezeigt, daß die Ursache der Erkrankung — soweit es sich dabei um parasitäre Pilze handelt — in erster Linie in solchen Parasiten zu erblicken ist, die im Erdboden des betreffenden Feldes vegetieren, ungleich seltener aber die Krankheit von den dem Saatgut anhaftenden Keimen hervorgerufen wird. Die Bekämpfung der Krankheit wird dadurch wesentlich erschwert, weil an eine direkte Vernichtung der im Boden lebenden Parasiten nicht gedacht werden kann.

Untersuchungen von Peters (832) bestätigten, daß *Pythium de baryanum Hesse*, junge Rübenpflanzen vor dem Auflaufen abzutöten und auch noch bei späterer Infektion junge, kräftig entwickelte Pflanzen zu infizieren und zum Teil zugrunde zu richten vermag, wie sich auch bei Versuchen mit *Phoma betae Frank* mit Sicherheit ergab, daß derselbe als obligater Wurzelbranderreger aufzufassen ist. Bei einer nicht geringen Anzahl der zur Untersuchung gelangten wurzelbrandigen Pflanzen fand Peters nicht die beiden Pilze, dagegen aber einen der Saprolegnien - Gattung Aphanomyces angehörenden Pilz — als *Aphanomyces laevis de Bary* angesprochen —, welcher infolge seines häufigen Vorkommens im Gewebe kranker Rübenpflänzchen zu den Erregern des sogenannten Wurzelbrandes der Zuckerrüben gehört. Nach Peters besteht die Möglichkeit, daß mit den drei Pilzen die Liste der Wurzelbranderreger nicht abgeschlossen und daß noch andere Parasiten in Frage kommen, die sich bisher der Beobachtung entzogen haben. Die genannten drei Parasiten übten bisweilen auf einem und demselben Felde neben- und miteinander ihre schädlichen Wirkungen aus, während an anderen Orten nur zwei von ihnen oder gar nur einer als Wurzelbranderreger in Kraft traten.

Nach der Ansicht von Stoklasa (838) ist das Schwarzwerden der Rübenwürzelchen ein Oxydationsprozeß der Chromogene in dem absterbenden Protoplasma, während das lebende Protoplasma der Pflanzenzellen die in demselben enthaltenen Chromogene im reduzierten Stande erhält. Zur schnellen Entwicklung der Keimpflänzchen der Zuckerrübe und zur Fähigkeit Infektionen zu widerstehen, ist vor allem eine vollständige Durchlüftung des Bodens notwendig. Wenn keine hinreichende Luftzirkulation im Boden vorhanden ist, entsteht in der Ackerkrume ein Mangel an Sauerstoff, wodurch die Würzelchen in ihrem normalen Atmungsprozeß verhindert werden, sich in einem pathologischen Zustande befinden und dann eine große Empfindlichkeit gegen Infektion verschiedenartiger Parasiten (Pilze und Bakterien) aufweisen. Da die Bakterien- und Pilzflora nicht in allen Böden gleich ist, so erklärt sich daraus die Erscheinung, daß seitens der Forschung verschiedenartige Erreger des Wurzelbrandes gefunden worden sind. Der Wurzelbrand ist nur einer ungünstigen Bodenbeschaffenheit zuzuschreiben und liegt es jetzt lediglich in der Hand des Rübenbauers, sich selbst davon zu überzeugen, daß bei allen jenen Rübenböden ohne genügende Luftkapazität (Fehlen einer gründlichen mechanischen Bearbeitung des Bodens) die Gefahr des Auftretens

der Krankheit droht. In Zukunft wäre es wünschenswert, wenn alle Forscher die größte Aufmerksamkeit der Wasser- und Luftkapazität des Bodens, auf welchem der Wurzelbrand entstanden ist, widmen würden, denn dann ist erst Hoffnung vorhanden, daß den Wurzelbrandentdeckungen einmal ein Ende gemacht wird.

Um die Frage zu lösen, ob die Bakterien, welche in Geweben der wurzelbrandigen Rübenkeimpflanzen vorkommen, einen Anteil an der Hervorrufung des Wurzelbrandes haben, wurden von Trzebinski (842) einige Versuche ausgeführt. Die vorher mit einem scharfen Messer ihrer Fruchthülle beraubten Knäule wurden 1 Stunde lang in 0,05 % $HgCl_2$ gebracht und darauf mit einer großen Menge von sterilem Wasser gewaschen. Die so behandelten Knäule wurden mit sterilisiertem Wasser, in welchem die kranken Keimpflänzchen zerrieben wurden (um das Mycel zu vernichten) übergossen und darauf in Töpfe mit sterilisierter Erde gepflanzt. Zum Begießen fand nur steriles Wasser Verwendung. Es wurden zwei Versuchsreihen angelegt 1. wo die Töpfe in freier Luft im Laboratorium sich befanden und 2. wo über keimende Knäuel große Glasglocken gelegt wurden. In allen Versuchen (die einen Monat dauerten) wurden die kranken Pflänzchen gesünder, aber niemals in größerer Zahl bei der Infizierung mit verriebenen Keimpflanzen als bei Kontrollkulturen. Der Wurzelbrand zeigte sich immer um zwei Wochen später als bei gewöhnlichen Bedingungen (Erde nicht sterilisiert, Knäuel mit Fruchthülle). Auch die Form der Erkrankung war eine etwas abweichende. In der ersten Serie nahm die Bräunung des Gewebes ihren Anfang immer von der Basis des Stengels, nicht von der Wurzel, und verbreitete sich von da nach unten. Die erkrankten Stellen enthielten immer Myzelfäden. Bei Kulturen, die beständig unter Glasglocken standen (2. Reihe), zeigte sich ebenfalls eine Verspätung im Erscheinen des Wurzelbrandes. Hier jedoch trat die Krankheit epidemisch auf, so daß am Ende der vierten Woche alle Pflänzchen abgestorben waren. Die Erkrankung erfolgte hier von verschiedenen Teilen der Pflanzen (Blätter, Gipfel des Stengels) aus ohne Unterschied, die Wurzel erkrankte immer am spätesten und zwar erschien der Wurzelbrand hier immer als Naßfäule. Zwischen den Versuchen mit verriebenen kranken Keimpflänzchen und den Kontrollkulturen zeigte sich auch hier kein Unterschied.

Diese Versuche lehren uns 1. daß die in erkrankten Pflänzchen sich befindenden Bakterien keinen Einfluß auf den Wurzelbrand haben, 2. daß die Infektion mit Pilzsporen auch aus der Luft erfolgen kann. (Autoreferat Trzebinski).

Trzebinski (843) stellte ferner Versuche zur Verhütung des Wurzelbrandes an a) mit trockenen Substanzen, welche den Sommerknäueln der Rübe aufgestreut wurden (in Menge von $^1/_8$ des Gewichtes der Knäuel), b) mit wässerigen Lösungen verschiedener Substanzen. In erster Reihe wurden erprobt 1. $CaCO_3$, 2. $BaCO_3$, 3. Superphosphat, 4. Schwefelpulver, 5. Kohlenpulver, 6. Holzasche. Alle diese Mittel, bei trockenen Knäueln angewendet, blieben ohne Erfolg; bei vorheriger Einweichung der Knäuel im Wasser binnen 24 Stunden verursachten sie eine Erhöhung der erkrankten Pflanzen:

bei $CaCO_3$ und Kohlenpulver um 10%, bei Schwefelpulver um 19%, bei Holzasche um 24%, $BaCO_3$ blieb ohne Wirkung. Bei Superphosphat trat eine Verminderung der Krankheit um 9% ein. Außerdem zeigten die Pflänzchen ein gut entwickeltes Wurzelsystem. Die Erkrankung an Wurzelbrand trat hier in sehr gelinder Form auf, so daß manchmal die Unterscheidung der gesunden von kranken Pflanzen sehr erschwert wurde. Diese günstige Wirkung des Superphosphats zeigte sich auch bei Knäueln, welche im trocknen Zustande bestreut wurden, aber in weit schwächerem Grade.

In der zweiten Reihe wurden erprobt 1. Karbolsäure (½ und ⅛% — 3 Stunden auf trockene Knäuel) in Form von roher und gereinigter Karbolsäure. Die chemisch reine Karbolsäure bewirkte eine Erhöhung des Wurzelbrandes um ca. 25%, die rohe Karbolsäure (als eine trübe, fast schwarze, übelriechende Flüssigkeit) blieb ohne merklichen Erfolg, 2. Formalin (trockene Knäuel 4 Stunden in ¼ und $^1/_{10}$% wässeriger Lösung) bewirkte eine bedeutende Erhöhung des Wurzelbrandes bei ¼% (um 38%) und eine kleine bei 0,1% (ca. 8%), 3. wässerige Sublimatlösung (trockene Knäuel — 3 Stunden) — als ¼% bewirkte eine Verminderung der Krankheit (um ca. 15%), als $^1/_{10}$% blieb sie ohne Erfolg, 4. Kupfersulfat (1% und 2% wässerige Lösung auf die 48 Stunden lang vorher eingeweichten Knäuel) bewirkte eine Verminderung der Krankheit um ca. 13%. (Autoreferat.)

Die Biologische Anstalt für Land- und Forstwirtschaft hat nach der Mitteilung von Busse und Peters (815) das seinerzeit von Hiltner empfohlene Verfahren der Kandierung der Rübenknäuel mit kohlensaurem Kalk einer Prüfung in größerem Maßstabe unterzogen Ein abschließendes Urteil konnte aus den gesamten Versuchen noch nicht gewonnen werden und sollen daher weitere Versuche folgen. Im Zusammenhang mit der Prüfung des Kandierungsverfahrens und vom gleichen Prinzip ausgehend wurde der Einfluß einer Vorbehandlung der Rübenknäuel mit Kalkwasser geprüft und war hier der Erfolg ebenso wechselnd, wie der der Kandierung.

Ulrich (845) hat bei Anbauversuchen mit Runkelrüben auch das Schwefelsäure-Beizverfahren von Hiltner und Peters und das Vorkeimen gebeizter Rübenknäuel in Sand zur Anwendung gebracht. Die Versuche Ulrichs haben nun das Resultat ergeben, daß unter den bestehenden Boden- und klimatischen Verhältnissen das Beizen sowohl wie das Vorkeimen der Rübenknäuel keinen Einfluß auf den Ernteertrag gehabt hat.

Trzebinski (844) hat als Erreger des Wurzelbrandes neben *Phoma betae Fr.* und *Pythium de baryanum Hesse*, zwei, in der Literatur noch nicht beschriebene Pilze festgestellt und zwar den einen aus der Familie *Chytridiaceae* und den anderen aus der Gruppe der Fungi imperfecti Ferner hat er beobachtet, daß der die Blätter der erwachsenen Rüben beschädigende Pilz *Sporidesmium putrefaciens Fckl.*, wenigstens unter den Bedingungen des Laboratoriumsversuches, den Wurzelbrand hervorrufen kann. Phoma und Pythium und der neu entdeckte Pilz aus der Gruppe Fungi imperfecti befinden sich stets in Form von Sporen in den Vertiefungen der Fruchthülle, wohin sie durch den Wind mit dem Staub zusammengelangen und die

Sporen fangen dann bei der Aussaat dieser Knäule in den Boden, resp. während der Vorquellung derselben zu wachsen an. *Sporidesmium* und der neue Pilz aus der Familie *Chytridiaceae* beginnen ihre Entwicklung auf den Samenrüben, auf den Blüten oder reifenden Knäueln, weshalb man auf der Oberfläche und in den Fruchthüllen der letzteren stets das Mycelium dieser Pilze mit den fruchttragenden Organen vorfindet. Die Hauptquelle. welche den Boden mit den Sporen der parasitischen Pilze des Wurzelbrandes bereichert, stellen die kranken und am Wurzelbrand abgestorbenen Rübenpflanzen vor, auf denen das Mycelium verschiedenartige Vermehrungsorgane entwickelt, welche überwintern und im nächsten Frühjahr die jungen Rübenpflanzen anstecken. Es überwintern: der Pilz aus der Familie *Chytridiaceae* in Form von Sporangien, der Pilz aus der Gruppe Fungi imperfecti in Form von einzelligen Konidien, *Phoma betae* in Form von Pykniden und Sporen, *Pythium de baryanum* in Form von Oosporen und *Sporidesmium putrifaciens* in Form von mehrzelligen Konidien. Zur Feststellung der Bedingungen, welche die Entwicklung des Wurzelbrandes fördern, wurden die seinerzeitigen Versuche von Hiltner und Peters über den Einfluß der Oxalsäure und des Sublimats auf die Entstehung der Krankheit wiederholt und dabei gefunden, daß die Oxalsäure die Entwicklung der Rübenkeimlinge hindert, diejenige der Pilzflora der Rübenknäule aber begünstigt, wodurch auch die Intensität der Krankheit steigt. Sublimat ruft das Absterben der Gewebeteile hervor, was außer der äußerlichen Ähnlichkeit mit dem Wurzelbrand nichts Gemeinsames hat. Durch eine Reihe von Topfkulturen wurde bewiesen, daß Verbindungen, welche die Pilzentwicklung fördern (organische Säuren, Kohlehydrate), den Wurzelbrand steigern, kohlensaure Alkalien aber, welche die Bakterienentwicklung fördern, denselben vermindern. Zur Bekämpfung des Wurzelbrandes wurden verschiedene Mittel versucht (Einfluß der Vorquellung auf die Intensität der Krankheit, Beizen mit Pflanzenasche, Kreide, Kohlen- und Schwefelpulver, Kupfervitriol, Karbolsäure und Formalin, Aussaat der Knäule mit kohlensaurem Kalk, Superphosphat und Salpeter), die zumeist ungünstig oder undeutlich ausfielen, so daß die Resultate kein bestimmtes Bild geben. Beachtenswert ist die Tatsache, daß *Pythium de baryanum* auch die jungen Triebe des gewöhnlichen Gänsefußes (*Chenopodium album*) — der auf Rübenfeldern am meisten verbreiteten Unkrautpflanze — befallen kann.

Literatur.

806. ***Appel**, **O.** und **Bruck**, **W. Fr.**, *Sclerotinia Libertiana Fuckel* als Schädiger von Wurzelfrüchten. — A. B. A. 5. Bd. 1906. S. 189—203. Paul Parey. 10 Abb. – Die Verfasser beschäftigen sich damit, besonders die Einflüsse zu studieren, denen landwirtschaftliche Kulturgewächse durch *Sclerotinia libertiana Fuckel* ausgesetzt sind. In den Kreis der Untersuchungen wurden Kartoffeln, Schwarzwurzeln, Dahlienknollen, Petersilie, Sellerie, Mohrrüben, Teltower Rüben, Mairüben, rote Rüben, Runkel- und *Zuckerrüben gezogen.

807. ***Briem**, **H.**, Beobachtungen über normale und abnormale Stengelbildung bei Schoßrüben und Untersuchungen über die Wanderung des Zuckers in der Rübe. Botanische und morphologische Beobachtungen. — Ö. Z. Z. 35. Jahrg. 1906. S. 23—25. 2 Abb.

808. **Briem, H.**, Imprägnieren des Rübensamens. — Centralblatt für die Zuckerindustrie. 14. Jahrg. 1906. S. 618. — Es wird gegen diese Maßregel gesprochen, da ein Rübensamen von tadelloser Qualität keine Präparierung braucht.

809. — — Der Rübenparasit „*Myxomonas betae*" als Erreger des Wurzelbrandes. — B. Z. 13. Jahrg. 1906. S. 209—212. — Verfasser bespricht in Kürze die Arbeit von J. Brzezinski „*Myxomonas betae* ein Rübenparasit" (siehe diese), welche seiner Ansicht nach neben der seinerzeitigen Arbeit von Hiltner und Peters zu der hervorragendsten über Wurzelbrand sowie Herz- und Trockenfäule der Rübe gehört.

810. — — Die Rotfärbung bei den jungen Rübenpflanzen. — B. Z. 13. Jahrg. 1906. S. 9—13. — Bei der Rotfärbung junger Rübenpflanzen und überhaupt vieler anderer Pflanzen spielt ein Farbstoff, das Anthokyan, die Hauptrolle, indem demselben die Aufgabe zufällt, die junge Pflanze, trotz den zu dieser Zeit herrschenden niederen Temperaturen, in ihrem Wachstum, speziell in ihrer enormen Längsstreckung zu unterstützen und zu fördern. Ferner scheint dem Anthokyan noch eine weitere Aufgabe zuzukommen, nämlich die der Wundheilung oder zu mindestens als Verhütungsmittel gegen das Übergreifen des schädigenden Einflusses verletzter Zellen auf die Nachbarzellen der Rübenwurzel. Es tritt nämlich um durch tierische Schädlinge hervorgerufene Fraßstellen manchmal eine Rotfärbung von Anthokyan auf, welchem dann die hervorgehobene Aufgabe zukommt

812. **Brizi, Ugo**, *La Typhula variabilis R. e il mal dello sclerozio della barbabietola da zucchero.* — Sonderabdruck aus A. A. L. Bd. 15. 1906. Serie 5. S. 749—751. — Brizi bestätigt die Richtigkeit der Vermutung von Prillieux, daß die Sklerotienkrankheit der Zuckerrübe durch *Typhula variabilis Riess* hervorgerufen wird. Es gelang ihm die Fruchtkörper dieses Pilzes zur Entwicklung zu bringen, wozu als Vorbedingungen notwendig sind: 1. ein größeres Alter der Sklerotien (mehrere Monate), 2. eine Temperatur von 28—30° und 3. Dunkelheit. Das aus Basidiosporen sich entwickelnde Mycel gewinnt an Virulenz, wenn es durch einige Zeit sich erst saprophytisch ernährt hat.

813. ***Brzezinski, J.**, *Myxomonas betae*, ein Rübenparasit. — „Bulletin de l'Académie des Sciences de Cracovie". März 1906. Durch Ö. Z. Z. 35. Jahrg. 1906. S. 621—629.

814. — — *Myxomonas betae parasite des betteraves.* — Sonderabdruck aus Bulletin de l'Academie des Sciences de Cracovie. 1906. S. 139—202. 33 Abb.

815. **Busse** und **Peters**, Untersuchungen über die Krankheiten der Zuckerrübe. — Mitteilungen aus der Kaiserlichen Biologischen Anstalt für Land- und Forstwirtschaft. 1. Jahresbericht. Heft 2. Juni 1906. S. 12—15. Berlin, Paul Parey, 1906. — Besprochen werden: *Wurzelbrand, Trockenfäule (nur vereinzelt aufgetreten), *Schorferkrankungen, die Schwanzfäule (schwerere Schädigungen nicht bekannt geworden) und das *Kandieren der Rübenknäule. Die im Laufe des Sommers 1905 aus äußeren Gründen auf die Provinz Brandenburg beschränkten Versuche zur Bekämpfung der Rübenkrankheiten sollen, wie von Anfang an beabsichtigt war, vom Jahre 1906 an auch auf andere Teile des Königreichs Preußens und auf die in Frage kommenden übrigen Bundesstaaten ausgedehnt werden.

817. ***Giard, A.**, *Sur les dégâts de Loxostega (Eurycreon) sticticalis L. dans les cultures de Betteraves du Plateau central.* — C. r. h. Bd. 143. 1906. S. 458—460.

818. *— — *La teigne de la Betterave (Lita ocellatella Boyd).* — C. r. h. Bd. 143. 1906. S. 627—630.

819. ***Deutsch, M.**, *La montée des betteraves en graines la première année.* — La Sucrerie indigène et coloniale. 68. Bd. 1906. S. 236—243.

820. **Gonnermann, M.**, Über ein periodisches Auftreten von Fehlstellen auf Rübenfeldern. — B. Z. 13. Jahrg. 1906. S. 369—374. — Seit Jahren wurde beobachtet, daß sich auf bestimmten Feldern die Rübenpflänzchen schon beim Auflaufen schlecht entwickelten und in der weiteren Entwicklung gegenüber den benachbarten Rüben auffallend zurückblieben. Es entstanden auf diese Weise Fehlstellen, die deutlich erkennbar waren, aber nur bei dem Anbau der Zuckerrüben, nicht aber bei den Vor- und Nachfrüchten der Zwischenperioden (eine Ausnahme machte einmal Hafer). Als Ursache der schlechten Rübenentwicklung wurde großer Mangel an Kalk bei den Fehlstellen erkannt. Temperaturunterschiede des Untergrundes zwischen den Fehlstellen und den normalen Teilen der betreffenden Felder spielten keine Rolle, da die Temperatur der Fehlstellen zumeist eine höhere war.

821. ***Hollrung, M.**, Einige Bemerkungen über das Wachstum der Zuckerrüben während des Jahres 1905. — Z. Z. Bd. 56. 1906. S. 446—451. — Die Mitteilungen beschäftigen sich auch mit dem Auftreten der tierischen und pflanzlichen Parasiten der Zuckerrübe, mit dem Hinweis darauf, daß diese Pflanze darunter wenig zu leiden gehabt hatte. Beobachtet wurden: Maden von *Tipula pratensis* und *Bibio hortulanus*, *Geophilus*, *Scolopendra*, * *Atomaria linearis*, Rübenblatt-Minierfliege (*Anthomyia conformis*) [Schaden auffallend gering, offenbar im Zusammenhange mit der Witterung des Frühjahres], Aaskäfer (*Silpha spec.*), graue Raupe (*Agrotis spec.*), *Gammaraupe (*Plusia*), Schildkäfer (*Cassida viridis*), *Nematoden (*Heterodera schachtii*), Rotfäule (*Rhizoctonia violacea*), *Blattkrankheit (*Cercospora beticola*), *Gürtelschorf, Herz- und Trockenfäule

(gegen das Vorjahr erheblich zurückgetreten, ein erneuter Beweis dafür, daß Pilze, insbesondere *Phoma betae*, eine nebensächliche Rolle bei dieser Krankheit spielen) und Beschädigungen durch Blitzschlag (gegenüber dem Nutzen der Gewitter fallen hierbei entstehende kleine Verluste kaum in das Gewicht).

822. **Horecky**, Über Verbänderung (Fasciation) bei Samenrüben. — D. L. Pr. 33. Jahrg. 1906. S. 720. 2 Abb. — Die Ursache dieser Erscheinung (die übrigens weit häufiger auftritt, als Verfasser anzunehmen scheint [der Ref.]) muß, da weitere Anhaltspunkte zur Beurteilung fehlen, auf Rechnung einer gewissen individuellen Veranlagung gesetzt werden.

823. **Komers, K.**, und **Freudl, E.**, Die Wertbestimmung des Rübensamens. — Ö. Z. Z. 35. Jahrg. 1906. S. 465—566. 3 Tafeln. 3 Abb. — Enthält u. a. auch Stellungnahme zur Begutachtung des Rübensamens auf kranke Keime und zwar dahingehend, daß es sich bei der Wertbestimmung des Rübensamens als Saatgut nicht um die Feststellung handeln kann, ob Krankheitskeime vorhanden sind oder nicht, sondern es vielmehr um die Konstatierung, wieviel Keime selbst unter den günstigsten Bedingungen des Keimbettes sich nicht zu behaupten vermögen und daher im Freilande sicher eingehen werden. Das Schicksal aller übrigen Keime im Freilande hängt ganz von den obwaltenden Verhältnissen ab und kann selbstverständlich weder durch einen Laboratoriumsversuch noch durch einen Anbauversuch an einem beliebigen Orte von vornherein festgestellt werden.

824. **Kühle, L.**, Die wichtigsten Rübenkrankheiten und deren Bekämpfungsmaßnahmen. — Die Deutsche Zuckerindustrie. 31. Jahrgang. 1906. S. 1601—1604. — Zur Besprechung gelangen: *Der Wurzelbrand, *das Schälen des Rübensamens, Herz- und Trockenfäule (nicht die Dürre ist dafür verantwortlich, sondern das Mißverhältnis zwischen Wasseraufnahme und Wasserverdunstung; zur Bekämpfung sind im allgemeinen alle die Mittel anzuwenden, welche der Rübe eine tiefe Bewurzelung sichern und ihre Widerstandskraft stärken), der Rübenschorf und Gürtelschorf, die Rübenschwanzfäule, die Rotfäule, der Wurzelkropf, der Rübenrost, der falsche Meltau oder die Kräuselkrankheit, die Blattbräune, die Weißblättrigkeit und die Gelbblättrigkeit. Kühle erklärt es als betrübend, daß die wissenschaftlichen Forschungen immer noch nicht volle Klarheit auf vorliegendem Gebiete zu schaffen vermocht haben. Hierzu ist die Mitarbeit der Praxis erforderlich, namentlich diejenige des Zuckerfabrikanten, denn nur wenn der wissenschaftliche Forscher über ein reichhaltiges Material verfügt, werden die Gegensätze, die sich oft zwischen die wissenschaftlichen Forschungen und die Beobachtungen der Praxis schieben, ausgeglichen werden können.

825. ***Lambert**, *La montée des betteraves en graines la première année.* — La Sucrerie indigène et coloniale. 68. Bd. 1906. S. 244.

826. **Lécaillon, A.**, Die Blattlaus *(Aphis papaveris Fabr.)*. — B. Z. 13. Jahrg. 1906. S. 116. — Da Bespritzungsmaßregeln zur Bekämpfung des Schädlings wahrscheinlich auf große Schwierigkeiten stoßen würden (?), so empfiehlt sich der Schutz der ziemlich zahlreichen Feinde, wie: Insektenfressende Hautflügler, Larven von Hummelfliegen und namentlich der Larven des Marienkäferchens, welche unter den Blattläusen gründlich aufräumen. — Nach B. E. Fr. 1905. S. 258—260.

827. **Lüstner, G.**, Eine ansteckende Krankheit der Runkelrübe. — Ill. L. Z. 26. Jahrg. 1906. S. 542. — Es handelt sich um die im Kreise Limburg im größeren Umfange aufgetretene Herzblatt- oder Kräuselkrankheit der Runkelrübe, hervorgerufen durch *Peronospora schachtii.* Zur Bekämpfung werden die schon bekannten Maßregeln empfohlen.

828. **Massee, G.**, *Plant Diseases IV. Diseases of Beet and Mangold.* — Bulletin Royal Gardens Kew. 1906. No. 3. S. 49—60. — Handelt von *Pionertes betae*, *Uromyces betae*, *Cercospora beticola*, *Peronospora schachtii*, *Rhizoctonia violacea*, *Urophlyctis leproides*, *Cystopus beitii*, *Heterodera schachtii*, *Oospora scabies*, *Sphaerella tabifica*.

829. **Merle, M.**, *La maladie du coeur de la betterave.* — Pr. a. v. 24. Jahrg. Bd. 47. 1907. S. 26. 27.

830. ***Offinowski, W.**, Die Bekämpfung des Rübenrüsselkäfers. — Centralblatt für die Zuckerindustrie. 14. Jahrg. 1906. S. 807. 808.

831. ***Peglion, A.**, Die Kleeseide als Schmarotzerpflanze der Zuckerrübe und des Hanfes. — B. Z. 13. Jahrg. 1906. S. 376—379. 2 Abbildungen. — Es wird über das Auftreten der Kleeseide auf *Zuckerrüben und auf Hanf (hier nur unter Beibringung einer Abbildung, welche den Stengel befallen zeigt und sonst keiner weiteren Mitteilungen) berichtet.

832. ***Peters, L.**, Zur Kenntnis des Wurzelbrandes der Zuckerrübe. — B. B. G. 24. Bd. 1906. S. 323—329. — *Pythium de baryanum Hesse*, *Phoma betae Frank*, *Aphanomyces laevis de Bary* können, jeder für sich oder alle vereint, den Wurzelbrand hervorrufen. Als Beweis dienen Reinkulturen und Infektionen.

833. **Reh, L.**, Insekten an Zuckerrüben. — Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. 15. 1905. S. 359—361.

834. ***Scheidemann**, Das Auftreten des Rüsselkäfers in Ungarn. — Z. Z. Bd. 56. 1906. S. 621—625.

835. **Stift, A.**, Der Wurzelbrand der Zuckerrübe. — W. L. Z. 56. Jahrg. 1906. S. 795. 796. — Der Artikel beschäftigt sich mit den neueren Arbeiten über die Ursachen des Wurzelbrandes und kritisiert die dadurch für die Praxis geschaffenen Verhältnisse.

836. — — Zur Bekämpfung der Blattläuse auf Zuckerrübenfeldern. — B. Z. 13. Jahrg. 1906. S. 169—171. — Es wird auf die ausgezeichneten Erfolge verwiesen, welche mittels einer 2 prozentigen Tabakextraktlösung, bei Verwendung einer geeigneten Zerstäubungsmaschine, erhalten worden sind. Das Bespritzen hat bei einem Massenauftritt der Schädlinge wiederholt zu geschehen, wobei darauf zu achten ist, daß die Pflanzen durch die Bespritzungsflüssigkeit in einen förmlichen Dunst eingehüllt sein müssen, damit die Pflanzen und auch die Blattläuse von allen Seiten der Wirkung des Agens ausgesetzt sind. Als natürliche Feinde der Blattläuse sind die Larven des Marienkäferchens zu schonen. Als Nachtrag gibt die Redaktion genannter Zeitschrift des vom Institut für Zuckerindustrie in Berlin empfohlene Rezept zur Bekämpfung der *Blattläuse.

837. — — Über die im Jahre 1905 beobachteten Schädiger und Krankheiten der Zuckerrübe. — Ö. Z. Z. 35. Jahrg. 1906. S. 28—45. Mit 1 Tafel und 1 Abbildung im Text. — Beobachtet wurden: Engerlinge, Drahtwürmer (allgemeine Kalamität, stellenweise 15000 Stück pro Hektar gesammelt, Nachbau bis zu 30 %), Aaskäfer, Moosknopfkäfer (Nachbau in Südmähren und Niederösterreich), Rüsselkäfer (Nachbau bis zu 30 %, bei Melnik und Raudnitz in Böhmen zum erstenmal aufgetreten), Erdflöhe, nebelige Schildkäfer, Erdraupen (Schaden in Böhmen ziemlich erheblich), Runkelfliege, Kohlschnake, Maulwurfsgrille, Blattläuse (Schaden nur lokal), Tausenfüßer, Rübennematode (in Mähren ist eine unzweifelhafte Ausbreitung zu konstatieren und ist hier der Schädling auf vielen Feldern zum ersten Male beobachtet worden. In 2 Fällen hat die Fangpflanzenmethode vollständig versagt), Wurzelbrand (ziemlich häufig), Herz- und Trockenfäule (belanglos), *Rübenschorf, Gürtelschorf, Bakteriose (tritt in Mähren in einer bestimmten Gegend schon jahrelang auf), Wurzeltöter (zumeist gutartig, viel Grundwasserfeuchtigkeit enthaltende Böden haben die Verbreitung der Krankheit wesentlich begünstigt), Wurzelkropf (ziemlich häufig), Auftreten der gemeinen Seide auf Zuckerrüben, Blattfleckenkrankheit durch *Cercospora beticola* (Keime des Pilzes können auch mit dem Rübensamen verschleppt werden), Rübenrost (stellenweise stark), Eintrocknen des Blattwerkes (durch Hagelwetter und nachträgliches Befallen durch *Sporidesmium putrefaciens* verursacht), Schäden durch Blitzschlag (Wurzeln waren in ihrem oberen Teil ganz gesund, von der Mitte ab aber angefault oder vollständig verfault; eine Rübe zeigte schorfartige Oberfläche und besaß nur 12,2 % Zucker, während die anderen normalen Rüben 17,2—17,4 % Zucker enthielten). Unbekannt gebliebene Ursachen (Zurückbleiben in der Entwicklung der Rübenwurzel; plötzliches Eintrocknen der Blätter im September bei Fehlen von Fraßspuren und Pilzen; Gabelung einer Rübenwurzel, dahingehend, daß sich bei einem gemeinsamen Kopf zwei vollkommen entwickelte Wurzeln gebildet hatten, von welchen ein Rübenteil 800 g, der andere 720 g wog, mit 15,4 bezw. 15,6 % Zucker).

838. ***Stoklasa, J.**, Wurzelbrand der Zuckerrüben. — B. Z. 13. Jahrg. 1906. S. 193—198.

839. — — Über das Schicksal der Phosphorsäure im Boden bei der Kultur der Zuckerrübe. — B. Z. 13. Jahrg. 1906. S. 1—3 und 17—28. — Bei Besprechung der Atmungsintensität der Bakterien des Ackerbodens wird u. a. darauf hingewiesen, daß bei vollem Luftzutritt die Größe der Atmungsintensität mit der Größe des Wassergehaltes Hand in Hand geht. Bei Luftabschluß geht eine anaerobiose Atmung vor sich, welche stets eine, durch Zersetzung organischer Substanz bedingte Bildung und Anhäufung organischer Säuren (Essig-, Butter- und Ameisensäure) im Gefolge hat. Diese Säuren wirken ungemein schädlich auf die vegetative Entwicklung der jungen Rübenpflanze. Überhaupt ist der ausgiebigste Luftzutritt bei größerer Bodenfeuchtigkeit dringend notwendig. Ist bei solcher eine Temperatur von 15—20° C. vorhanden, so wird auch die Atmungsintensität der Bakterien erhöht, was weiter eine energische Zersetzung der im Boden vorhandenen organischen Substanzen zur Folge hat. Bei einem derartigen Zustand der Ackerkrume können nicht sämtliche Abbauprodukte dieser organischen Substanzen zu Kohlendioxyd und Wasser oxydiert werden, und es wird dann die Bildung organischer Säuren unterstützt, durch welche auch der sogenannte Wurzelbrand der Zuckerrübenkeimlinge hervorgerufen wird. Dadurch ist es klar, welche Wichtigkeit der Kalkung der wiederholt vom Wurzelbrand heimgesuchten Rübenböden zukommt. Durch dieselbe werden die organischen Säuren neutralisiert und auf diese Weise ihr übler Einfluß auf die Vegetation paralysiert.

840. ***Strohmer, F.**, Beobachtungen über normale und abnormale Stengelbildung bei Schoßrüben und Untersuchungen über die Wanderung des Zuckers in der Rübe. Chemische Untersuchungen. — Ö. Z. Z. 35. Jahrg. 1906. S. 25—28.

841. ***Trzebinski, J.**, *Myxomonas betae Brc.*, ein neuer Parasit der Zuckerrübe. — Wjestnik Saccharnoi Promüschlennosti. 1906. (Russisch.)

842. ***Trzebinski, J.**, Neue Untersuchungen über den Anteil der Bakterien beim Wurzelbrand. — Sonderabdruck aus „Zeitschrift für Zuckerindustrie." No. 11. 1906. 7 S. (Russisch.)

843. *— — *Znatschenie desinfectzi ujeklowitschnüch klabotschkow sa borbja ss kornjejedom.* (Die Bedeutung der Desinfektion der Samenknäuel der Rübe zur Bekämpfung des Wurzelbrandes.) — Wjestnik Saccharnoi Promüschlennosti. 1906.

844. *— — Forschungen über den Wurzelbrand und andere Rübenkrankheiten. — Centralblatt für die Zuckerindustrie. 15. Jahrg. 1906. S. 175. 176. — Als Ursache der Entstehung des Wurzelbrandes wurde die Gegenwart zweier neuer *Pilze festgestellt. Ferner wurde beobachtet, daß die Nematoden das Braunwerden der Wurzeln der Rübenpflänzchen durch Beschädigung der Wurzelhaare hervorrufen können. Weiter wurde gefunden, daß das Mycelium des parasitischen Pilzes *Cercospora beticola*, welcher im Sommer und Herbste die Blattfleckenkrankheit der Rüben hervorruft, auf den verwelkten Blättern überwintert und im Frühjahr Sporen bildet, welche die jungen Rüben anstecken. Schließlich wurde das Faulwerden der Wurzeln der Samenrüben, welches durch Bakterien hervorgerufen wird, und auch das Faulwerden der Rüben im Keller durch den Pilz *Sclerotinia libertiana* festgestellt.

845. ***Ulrich, P.**, Ein Anbauversuch mit Runkelrüben. — D. L. Pr. 1906. 33. Jahrg. S. 382. 383. — Der Versuch beschäftigt sich auch mit dem *Einfluß der Hiltner und Peters schen Beize auf die Entwicklung von Runkelrüben resp. deren Ertragsverhältnisse.

846. ***Uzel, H.**, Über die Schnacken der Gattungen *Pachyrhina* und *Typula* mit besonderer Berücksichtigung der die Zuckerrübe beschädigenden Arten. — Z. Z. B. 30. Jahrg. 1906. S. 521—536. 3 Abb.

847. ***Wilfarth H., Roemer, H.**, und **Wimmer, G.**, Über die Vertilgung der Nematoden durch Behandlung des Bodens mit Schwefelkohlenstoff und deren Wirkung auf die Zuckerrüben. — Z. Z. Bd. 56. 1906. S. 1—18.

848. ***Wimmer, G.**, Kann man den Nematodenschaden durch Düngungsmaßnahmen verringern? — Die Deutsche Zuckerindustrie. 31. Jahrg. 1906. S. 18—21. — Im Anhang dazu hebt Wagner hervor, daß er mit der Anwendung von 15 Ztr. Kainit pro Morgen Erfolge gehabt hat. Weiterhin hat er das Verfahren von Fr. Thormeyer (D. R. P. No. 151690) bestehend in dem Begießen der jungen Rübenpflanzen nach dem Verziehen mit wässerigen Auszügen von Pflanzen, die einen starken Geruch von Schwefelallyl haben (z. B. Knoblauch, Zwiebeln) versucht und im ersten Jahr der Anwendung einen anscheinend geringeren, im zweiten Jahr dagegen einen besseren Erfolg gehabt.

849. ? ? Die Pyralis der Zuckerrübe. — B. Z. 13. Jahrg. 1906. S. 317. 318. — Der Artikel ist eine Übersetzung der Mitteilung Giards „*Sur les Dégâts de Loxostega (Eurycreon) sticticalis L. dans les cultures de Betteraves du Plateau central.* (Siehe diese.)

850. *? ? Die Bekämpfung der Blattläuse. — B. Z. 13. Jahrg. 1906. S. 171.

851. ? ? Der Kampf gegen die Schnacken und ihre der Zuckerrübe schädlichen Arten. — D. L. Pr. 33. Jahrg. 1906. S. 720. 721. — (Ist ein Referat über die Mitteilung von Uzel „Über die Schnacken der Gattung *Pachyrhina* und *Tipula* mit besonderer Berüchsichtigung der die Zuckerrüben beschädigenden Arten in Z. Z. B. 30. Jahrg. 1906. S. 521. Siehe dieses.)

852. ? ? *Heart Rot of Beet, Mangold and Swede.* — J. B. A. Bd. 12. 1906. S. 596—598. 1 Abb.

853. ? ? *La pyrale de la betterave.* — J. a. pr. 70. Jahrg. Bd. 2. 1906. S. 482. 483. — Betrifft *Eurycreon sticticalis.*

b) Die Kartoffel.

Im Jahre 1905 gelangten die Anbauversuche der Deutschen Kartoffel-Kultur-Station in 25 über ganz Deutschland verteilten größeren Gutswirtschaften zur Ausführung und wird über die Resultate dieser Versuche in ausführlicher Weise von von Eckenbrecher (866) berichet. Was das Verhalten der Kartoffeln gegen Krankheiten anbetrifft, so wurden in dem nassen Jahre 1905 kranke Kartoffeln bei der Ernte häufig beobachtet und es gab im Gegensatz zu 1904 nur wenige Felder, auf denen solche überhaupt nicht oder nur vereinzelt vorkamen. Die im Spätsommer heftig auftretende *Phytophthora*-Erkrankung des Krautes ist in vielen Fällen auch auf

die Knollen übergegangen und da solche Knollen bei einigermaßen feuchtem Wetter sehr leicht auch von Bakterien angegriffen werden, so ist wohl anzunehmen, daß die Bakterienfäule nur zum Teil primär, in der größeren Zahl der Fälle jedoch sekundär erschienen ist. Als neu für den Bericht erscheint in einigen Fällen die „Bakterienringkrankheit", eine Erscheinung, die sich als eine Braunfärbung des Gefäßringes bemerkbar macht, der etwa 1 cm unter der Schale parallel mit dieser verläuft. Die Kartoffeln selbst werden dabei nicht immer faul, sondern bleiben äußerlich gesund, der Hauptnachteil der Krankheit liegt vielmehr darin, daß solche Kartoffeln bei der Aussaat entweder nicht aufgehen oder kranke Stöcke ergeben. Die in mehreren Fällen beobachtete „Glasigkeit" kann möglicherweise zusammenhängen mit der im Sommer in manchen Gegenden aufgetretenen „Blattrollkrankheit", einer Krankheitsform, die bisher mit unter den Begriff der Kräuselkrankheit vereinigt wurde, aber von ihr verschieden ist. Der Schorf ist in 22 Gutswirtschaften von „ziemlich stark" bis „unbedeutend" aufgetreten; in 3 Gutswirtschaften konnten die Kartoffeln als „schorffrei" bezeichnet werden. Vielfach waren die Kartoffeln mehr oder weniger stark durchwachsen und nicht normal ausgereift. Ferner wurde in einigen Fällen eine violette Färbung des Kartoffelfleisches, sowie die Rostfleckigkeit (Buntwerden der Kartoffeln) beobachtet. Über die Haltbarkeit der Kartoffeln während des Winters 1904/05 wurde von 14 Versuchsanstellern berichtet und die Resultate lauten selbst bei ein und derselben Sorte verschieden. Weiterhin berichtet von Eckenbrecher über die auf dem Berliner Versuchsfelde erhaltenen Resultate und wird in bezug auf die kranken Knollen mitgeteilt, daß deren Menge zwischen 5,6 bis 0,5 % geschwankt hat. Wie früher wird auch hervorgehoben, welche Kartoffelsorten und in welchem Grade dieselben vom Schorf befallen waren. Die Fusarium-Kräuselkrankheit, welche sich dadurch zu erkennen gibt, daß die Blätter sich dütenförmig einrollen und eine bläulich-rötliche allmählich in braun übergehende Färbung annehmen, war auf genanntem Versuchsfelde ebenfalls sehr verbreitet und wurden von dieser Krankheit fast alle Kartoffelsorten mehr oder weniger stark befallen.

Über *Spongospora solani Brunch.*, welcher seinerzeit von Brunchorst als Erreger des Kartoffelschorfes angesprochen wurde, machte Johnson (878) einige Mitteilungen. Er hat ihn in Irland beobachtet. Wie in Norwegen und den wenigen in Deutschland beobachteten Fällen verwandelt der den Myxomyceten angehörige Organismus die Häute der Kartoffelknolle in ein mit rauhen, brüchigen Knötchen besetztes Gebilde, welches allmählich kraterförmig tief in das Stärkeparenchym der Knolle hineingreift. Bildung von Schutzkorkschichten konnte Johnson nicht beobachten. Die Sporenbälle des Pilzes bestehen aus einer größeren Anzahl eckiger Sporen von 3,5 μ Durchschnitt, welche aber keine kompakte, sondern eine von gewundenen Kanälen durchzogene an die Struktur eines Schwammes erinnernde Masse darstellen. Bei Färbung mit Baumwollenblau und Milchsäure gelingt es im Sporeninhalt drei dunkle Punkte — Kerne? — nachzuweisen. Von Belang

ist es, daß der Verfasser den Inhalt einer erkrankten Zelle sich plasmodienartig in Bewegung setzen sah, weshalb er *Spongospora* mit Brunchorst für einen Myxomyceten hält. Johnson bildet dieses Plasmodium ab. (Hg.)

Delacroix (864) stellte die unterscheidenden Merkmale in der äußeren Erscheinung der sich sehr ähnelnden Schwarzbeinigkeit und Bräune (*brunissure*) der Kartoffelpflanze sowie ihrer Erreger, des *Bacillus phytophthorus* und des *B. solanincola* gegenüber. Sie sind, soweit der äußere Anblick, der Verlauf der Erkrankung, die Verteilung der Erreger in den erkrankten Geweben, das Auftreten von Fusarium als Begleiterscheinung usw. anbelangt, sehr schwer auseinander zu halten, wohingegen die beiden Bazillen durch ihr morphologisches und physiologisches Verhalten gut voneinander geschieden sind. *B. phytophthorus* verflüssigt Gelatine sehr rasch, während *B. solanincola* das nicht tut. Ersterer besitzt gedrungene, fast kokkenförmige, letzterer stäbchenförmige Gestalt.

Harrison (874) berichtet in einer umfangreichen Arbeit über das Auftreten einer Kartoffelkrankheit in Ontario in den Jahren 1900—1905, insbesondere 1904 und 1905, welche durch einen Bazillus, genannt *Bacillus solanisaprus*, hervorgerufen wird. Die Krankheit äußert sich im Vergilben der Blätter, die Stengel werden fleckig bis schwarz und fallen zu Boden. Die charakteristischesten Merkmale zeigen die Knollen: sie werden mißfarbig und weich und zerfallen schließlich zu einem schleimigen Brei. Der Bazillus wurde isoliert und in verschiedenen Nährmedien gezüchtet. Er besitzt abgerundete Enden und ist je nach Temperatur und Medium verschieden groß, 1,5—4 μ lang und 0,6—0,9 μ breit. Das Wachstumsoptimum liegt zwischen 25 und 28°, das Maximum bei 37,5°; bei 42° ist kein Wachstum mehr. Der Bazillus ist peritrich gegeißelt. Geißeln sind in der Zahl von 5—15 oder mehr vorhanden. Sporen waren nicht zu beobachten. Ketten und Fäden wurden in den meisten Kulturen gefunden. Mit den gewöhnlichen Anilinfarben wurden Färbungen erhalten, Indolreaktion nur beim Erwärmen, in der Kälte nicht. Beobachtet wurde ferner eine Schwefelwasserstoffentwicklung. Nitrate werden zu Nitriten reduziert. Auf Tiere übt der Bazillus bei keiner Art von Injektion eine Wirkung aus. Die Verluste durch die Krankheit betrugen in Ontario im Jahre 1905 10—75 % oder ca. 72 000 Dollars. Am meisten wurden die mittelreifenden Sorten angegriffen, am wenigsten die spätreifenden. Als Verhütungsmaßregeln werden empfohlen: 1. Anpflanzen von Varietäten, welche gegen Fäulnis widerstandsfähig sind, 2. Verwendung nur gesunder Saatkartoffeln, 3. Anpflanzung in trockenem Boden, 4. Verminderung der Insekten durch den Gebrauch von Pariser Grün oder anderer Mittel und des Pilzwachstums durch Kupferkalkbrühe, 5. Fruchtwechsel.

Appel (855) unterzieht die in einigen westlichen Teilen Deutschlands seit einigen Jahren auftretende und als „Ringkrankheit" der Kartoffelknollen bezeichnete Erscheinung einer näheren Untersuchung. Die Bezeichnung der Krankheit ist insofern zutreffend, als die von ihr ergriffenen Knollen sowohl der Länge als auch der Breite nach durchschnitten, etwa ½—1 cm unter der Schale, einen mehr oder weniger vollständigen braungefärbten Ring erkennen lassen.

Die Krankheit charakterisiert sich dadurch, daß durch das Erkranken der Knollen die ganze Pflanze in Mitleidenschaft gezogen wird, wobei drei verschiedene Formen auftreten können. Entweder läuft nach dem Legen der Kartoffeln ein Teil derselben überhaupt nicht auf, wobei häufig ein besonders gesteigertes, sich durch übermäßige Wurzelbildung oder durch Entwicklung zahlreicher kleiner Knöllchen kundgebendes Wachstum unter der Erde zu bemerken ist oder die Pflanzen entwickeln sich nur kümmerlich, bekommen ein glasiges Aussehen und gehen im Juni oder Juli ganz ein, oder endlich die Stöcke wachsen zunächst normal, werden aber im Hochsommer durchscheinend bräunlich fleckig und welken ab, wobei die Blätter der kranken Triebe (was aber nicht immer der Fall zu sein braucht) schwärzliche, sich allmählich vergrößernde Flecken an den Nerven bekommen, einschrumpfen und abfallen. Während die Stauden mit den ersten beiden Krankheitsformen meist keine oder doch nur wenig reife Knollen liefern, tragen die letzterwähnten oft eine völlig normal erscheinende Ernte. Gerade diese Stöcke bilden aber eine besondere Gefahr, da sie mehr oder weniger kranke Kartoffeln liefern, die, zur Aussaat benutzt, die Krankheit auf das nächste Jahr übertragen und so zu ihrer Verbreitung Anlaß geben. Je nachdem einzelne oder die ganzen Pflanzen von der Krankheit erfaßt sind, verfallen einzelne oder alle Knollen dem Verderben. Während des Herbstes und Winters kommt es nicht selten vor, daß die gebräunten Stellen nicht faulen, sondern vermorschen, was zu einem Hohlwerden der Kartoffeln führt. Treten in solchen Kartoffeln durch den Nabel Fäulnisbakterien ein, so wird zunächst das vermorschte Gewebe weichfaul später werden auch die äußeren Teile ergriffen; es tritt dann ein Faulwerden der Kartoffeln von innen nach außen ein. Die Ursache der Krankheit sind verschiedene, sich verwandtschaftlich nahe stehende Bakterienformen, deren Tätigkeit sich verschieden äußert, aber für den Krankheitsverlauf und die Bekämpfung ohne Bedeutung ist. Diese in manchen Böden zweifellos vorhandenen Bakterien können gesunden und unverletzten Kartoffelpflanzen nichts anhaben, treten aber durch Verletzung der verschiedensten Art in die Pflanze ein, wie durch Schnittflächen (wo man noch gewohnheitsmäßig die Saatkartoffeln beim Auslegen schneidet), weiter durch Risse an unteren Stengelteilen oder endlich durch Verletzung der unterirdischen Teile durch Tiere oder mechanische Eingriffe. Sind die Bakterien einmal in die Pflanzen eingedrungen, so gelangen sie auch in die Knollen, in denen sie je nach der Stärke des Befalles größere oder kleinere Zerstörungen hervorrufen. Kommt es noch zur Bilduug völlig heranwachsender Triebe, so wachsen auch in diesen die Bakterien mit hinein und übertragen so die Krankheit auf die nächste Generation. Daß bei dieser Art der Entwicklung die Krankheit im Verlaufe mehrerer Jahre stark um sich greift, dafür zeugt das Jahr 1905, in welchem in einigen Gegenden die Zahl des Ausfalles der Stöcke sich auf 60—70 % belief und es Felder gab, die wegen der Krankheit nicht die Arbeit des Aberntens lohnten. Zur Bekämpfung der Krankheit gibt es nur zwei Wege: 1. Vermeidung, das Saatgut in geschnittenem Zustande zu verwenden und 2. Ersetzung des Saatgutes durch neues von gesunden Feldern.

Von Clinton (862) wurde die Frage der Primärinfektion bei *Phytophthora infestans* einer Bearbeitung unterzogen. Er kommt zunächst zu dem Ergebnis, daß de Barys „erkrankte Pflanze" in der freien Natur schwerlich als der allgemein übliche Ausgangspunkt für die Phytophthora-Fäule fungieren dürfte. Dahingegen neigt er der Ansicht zu, daß die Aufnahme des Pilzes direkt durch die Blätter und zwar infolge einer Berührung derselben mit dem Boden stattfindet. Er stützt sich dabei auf die Beobachtung, daß kranke Blattflecken bei eintretender Seuche sich immer dort zeigten, wo das Blatt noch in Berührung mit der Erde oder mit einer Aufspritzung von Erdteilchen versehen waren. Bemerkenswert erscheint weiter, daß im allgemeinen die unmittelbar hinter Kartoffeln wieder auf das nämliche Feldstück gebrachte Kartoffelpflanze stärker unter Phytophthora zu leiden hat als die vorausgegangene. Da nun Massee beobachtet hat, daß die alten, an die Oberfläche gebrachten Saatknollen sehr leicht zum Träger und Überhälter von Phytophthora werden können, würde die obenerwähnte Beobachtung gleichfalls für eine Primärinfektion vom Boden her sprechen. Bei der Sekundärübertragung sind vornehmlich beteiligt der Regen, der Wind und Insekten. Der Regen begünstigt nicht nur die Sporenkeimung, sondern ist auch unbedingt nötig zur Aufrechterhaltung der Seuche. Sporenverbreitung durch Insekten scheint in Amerika hauptsächlich durch den Koloradokäfer und seine Larven zu erfolgen.

Bei künstlichen Infektionen auf der Blattoberseite stellte Clinton fest, daß bereits nach 5 Tagen die Fruktifikation erfolgte. Knollen lassen sich sehr viel schwerer infizieren wie Blätter, selbst auf Wunden. Junge noch mit der wachsenden Pflanze in Verbindung stehende Knollen nehmen den Pilz besonders schwer an. Wie bereits Matruchot und Molliard das Konidienstadium des Pilzes auf künstlichen Nährmedien zu erziehen vermochten, so gelang es auch Clinton. Am besten bewährte sich bei ihm das sterilisierte mit Wasser vermischte Maismehl. Oosporenbildung trat indessen auf keinem der Kulturmedien ein. Der bisher allgemein anerkannten Annahme, daß aus der kranken Saatknolle einerseits Mycelfäden in den Stengel der Kartoffelpflanze und von den oberirdischen Teilen an diesen entlang in die jungen Knollen hineinwachsen, widerspricht Clinton namentlich mit Rücksicht darauf, daß die Infektion nur während einer kurzen Zeitspanne im Frühjahr stattfinden kann. Im Zusammenhang damit wirft er die Frage auf, ob nicht vielleicht infolge des schnellen Jugendwachstums der Pflanze der Infektionskeim etwa in dem Gewebe isoliert zurückgehalten wird, bis ein ihm zusagender Entwicklungszustand seines Wirtes und geeignete Witterung ihn zur Vollendung der Infektion antreibt. Clinton hält das Vorhandensein von Oosporen bei *Phytophthora infestans* nicht für ausgeschlossen, nachdem es ihm gelungen ist, solche für *Phytophthora phaseoli* nachzuweisen. (Hg.)

Bezüglich des „Spätbefalles" *(Phytophthora infestans)* kommt Woods (910) auf Grund seiner Versuche zu folgendem Ergebnis: Die Infektion der Knollen erfolgt in der Hauptsache, wenn nicht ausschließlich auf dem Felde kurz vor dem Ausgraben im Zusammenhange mit der auf den Blättern vor-

handenen Krankheit. In der Mehrzahl der Fälle liegt nicht direkte Übertragung von der kranken Staude auf die Kartoffel, sondern indirekte durch den Boden vor. Direkte Verseuchung auf dem Felde kann durch zurückgebliebene kranke Knollen des Vorjahres oder durch den Mist erfolgen. Gleichviel ob die Pflanzen mit Kupferkalkbrühe behandelt worden sind oder nicht, zeigen spät geerntete Knollen bei der Aufbewahrung im Keller weniger Neigung zur Fäule. (Hg.)

Die sogenannte „lösliche Kupferkalkbrühe“ eignet sich nach Versuchen von Woods (911) bei gleichem Gehalt an Rohmaterialien einmal ihres höheren Preises und sodann auch ihrer geringeren Wirkung halber weniger gut zur Bekämpfung von *Phytophthora infestans* wie die übliche Kupferkalkbrühe.

Appel (857) hat gemeinschaftlich mit Bruck experimentell untersucht, wie weit *Stysanus stemonites* die Kartoffel selbständig anzugreifen vermöge. Anlaß hierzu gab die Beobachtung, daß in dem trockenen Jahr 1904 an Kartoffeln braune, ins Innere eindringende Flecke wahrgenommen werden konnten, aus denen regelmäßig *Stysanus* hervorgewachsen war. Der Erfolg der verschiedensten Infektionen bestand darin, daß *Stysanus* tatsächlich die Kartoffeln anzugreifen vermag, daß aber sein Wachstum sehr beschränkt ist. Wenn er dadurch auch größere Zerstörungen nicht hervorrufen kann, so ist er doch nicht ganz ohne Bedeutung, da die von ihm geschaffenen Wunden anderen, energischer wirkenden Zerstörern erhöhte Angriffsmöglichkeiten bieten.

Die Fruktifikationsorgane des von Frank mit dem Namen *Phellomyces sclerotiophorus* belegten Pilzes und damit die systematische Stellung des lezteren waren bisher nicht bekannt. Appel und Laubert (858) gelang es nun nach vielfachen erfolglosen Bemühungen, den Pilz zur Fruktifikation zu bringen. Unter gewissen Umständen wuchsen aus den kleinen, punktförmigen Stromatis des Phellomyces sehr charakteristische, aufrechte, zierliche Sporenträger mit wirtelig angeordneten, keulenförmigen, mehrzelligen Sporen hervor. Diese Fruchtform erwies sich als identisch mit einer Dematiacee, die 1871 von Harz entdeckt und unter dem Namen *Spondylocladium atrovirens* beschrieben worden ist. Sorauer scheint ein einzigesmal die Spondylocladium-Fruktifikation gesehen zu haben, ohne indes den Pilz richtig zu identifizieren und ohne ihm als schädlich irgend eine Bedeutung zuzumessen. Impfversuche, die an Kartoffeln mit dem Spondylocladium ausgeführt wurden, sowie eine Nachuntersuchung Frankschen Originalmateriales führten zu dem Ergebnis, daß der Pilz zwar in seltenen Fällen nicht nur auf der Schale, sondern auch noch $^1/_4$ cm unter derselben im Kartoffelgewebe aufzufinden ist, daß in solchen Fällen die Kartoffeln aber schon vorher anderweitig erkrankt waren und daß der Pilz bei uns jedenfalls nicht zu den wirtschaftlich wichtigeren Kartoffelschädlingen gerechnet werden kann.

Nach der Mitteilung von Appel (858) trat in Juli 1905 ziemlich plötzlich eine Kartoffelkrankheit auf, die ihrem ganzen Äußeren nach zu der Gruppe der Kräuselkrankheiten gehört und über welche sich keine Angaben in der neueren Literatur finden. Die Blätter der Kartoffelpflanze sind dabei

vom Rande her eingerollt oder zusammengefaltet; häufig ist das ganze Laub rot verfärbt. Da mit dieser Charakteristik die Krankheit so festgelegt ist, daß sie von den anderen als „Kräuselkrankheit“ bezeichneten Formen wohl unterschieden werden kann, so wird der Name „Blattrollkrankheit“ zur Einführung empfohlen. Gegen Herbst sterben die befallenen Stöcke früher als die gesunden ab. Die geernteten Kartoffeln erscheinen stärkeärmer als die normalen derselben Sorte und sind außerdem dadurch als krank zu erkennen, als sie gelb verfärbte Gefäßbündel haben, die besonders in der Nähe des Nabels deutlich erkennbar sind. Die Ursache der Krankheit ist ein Pilz aus der Gattung *Fusarium*, der in kleine Wunden und Risse des unteren Stengelteiles eindringt und von da aus die Gefäße der ganzen Pflanze bis in die äußersten Spitzen durchwuchert. Während es leicht gelingt, aus Schnitten des Stengels an jeder beliebigen Stelle das Mycel des Pilzes durch Feuchtlegen hervorzulocken, gelang es kurz nach der Ernte nur in wenigen Fällen auch in der Kartoffel den Pilz in größerer Ausdehnung nachzuweisen. Vielmehr werden die Gefäßbündel der Knolle augenscheinlich durch Stoffwechselprodukte des Pilzes auf weitere Strecken hin verfärbt. Immerhin müßte es sich im Frühjahr zeigen, daß aus diesen Kartoffeln wieder kranke Stöcke hervorgehen. Die Krankheit dürfte Schacht im Jahre 1845 vor sich gehabt haben, nur suchte er den Erreger irrtümlich in den verfärbten Blättern. Die von Smith in Amerika beschriebene ähnliche Krankheit unterscheidet sich von der vorliegenden dadurch, daß sich ihr Erreger nur in den unteren Stengelteilen ausbreitet und nur diese zerstört. Auch scheint ihr Auftreten zu umfangreicheren Schädigungen zu führen, als sie in Europa bis jetzt bekannt sind. Der Erreger der Blattrollkrankheit ist außerdem kulturell verschieden von dem in Amerika auftretenden *Fusarium oxysporum*.

Nach Güssow (873) war man wohl selten über die Ursache einer Krankheitserscheinung mehr im unklaren als bei dem sogenannten Grinde der Kartoffeln, bei welchem verschiedene Krankheitserreger als Ursache angesehen worden sind, die aber zumeist nicht im geringsten zur Entwicklung des Grindes beitragen. Kühn war wohl der erste, der das Mycel der Rhizoctonia für die Erscheinungen des Kartoffelgrindes verantwortlich machte und demselben einen neuen spezifischen Namen „solani“ gab, welcher nach der Ansicht Güssows überflüssig erschien, da die Entwicklung des Pilzes noch nicht völlig bekannt war. 1905 wurden vom Verfasser Knollen untersucht, welche mit den Hyphen des Pilzes Rhizoctonia überzogen waren. Nach der Entfernung des Mycels fand sich der gewöhnliche Sclerotienbesatz auf der Oberfläche der Kartoffeln. Der Pilz bedeckte ganze Furchen im Felde, welches als Vorfrucht Luzerne getragen hatte. Diese Fruchtfolge stellt die Berechtigung des Kühnschen Namens „solani“ in Frage, und man hat es ohne Zweifel mit der von Tulasne beschriebenen *Rhizoctonia violacea* zu tun, um so mehr als es Güssow unmöglich war, irgend welche morphologische Unterschiede zu erkennen. Die aus den tiefer gelegenen Teilen des Feldes gesammelten Knollen waren durchweg vom Pilz befallen, während die übrigen Kartoffeln frei von Rhizoctonia waren. Rolfs hat im Jahre 1902 einen vorläufigen Bericht über den Rhizoctonia-Grind veröffentlicht und gibt

die fast identischen Abbildungen und Beobachtungen, die Güssow schon vorher ohne Wissen über erstere Arbeit im „Journal of the Royal Agricultural Society of England“, Bd. 66, veröffentlicht hat. Ein zweiter Bericht Rolfs im Jahre 1904 beschreibt die Entdeckung der Fruktifikation des als Rhizoctonia bekannten Pilzes, dem zweifellos der größte Teil des Kartoffelgrindes zuzuschreiben ist. Rolfs beobachtete die Fruktifikation des Pilzes an der Basis der noch grünen Kartoffelstengel, wo derselbe ein unscheinbares grau-weißes Hymenium bildet. Aus dieser Erscheinung und der Beobachtung fertiler, hyaliner Sporen von ovaler, nach der Anheftungsstelle hin schwach zugespitzter Form, die zu zwei bis vier an kurzen hyalinen Sterigmen auf keulenförmigen Basidien stehen, spricht Rolfs den Pilz als Corticium an. Die Sporen sind im Durchschnitt von 6 zu 10 μ groß. Etwa 60 Reinkulturen von den Sporen stimmten in jeder Hinsicht mit solchen von Sklerotien und dem Mycel auf der Kartoffel direkt überein. Reinkulturen des Pilzes infizierten ohne Ausnahme Kartoffeln, welche dann den charakteristischen Grind aufwiesen und von dem Mycel überzogen waren. Gesunde, nicht infizierte Knollen blieben unter gleichen Kulturbedingungen gesund. Da die an der Oberfläche der Kartoffeln haftenden Sklerotien die wichtigsten Faktoren zur Verbreitung der Erkrankung bilden, so rät Rolfs in erster Linie vorsichtigste Auswahl der Saatkartoffeln an und empfiehlt, befallene Kartoffeln nur nach Eintauchen in eine schwache Sublimatlösung zu benutzen (etwa 30 g Sublimat in 45 l Wasser). Nach diesen Angaben zieht Güssow den Schluß: *Rhizoctonia solani Kühn* ist als zu *Rhizoctonia violacea Tul.* gehörig zu streichen, und der letztere Name ist aufzugeben, da er nur das Mycel des Pilzes *Corticium vagum B. et C. var. solani Burt.* bezeichnet.

Edler (867) bespricht die in letzter Zeit viel ventilierte Frage der Erhaltung der Ertragsfähigkeit der Kartoffelsorten. Da jede Kartoffelsorte im Grunde ein Individuum ist, das in außerordentlich viele Teile zerlegt an den verschiedensten Stellen jahraus jahrein wächst, so liegt deshalb der Gedanke sehr nahe, daß eine Kartoffelsorte sich ebenso erschöpfen muß, wie das jedes Individuum in der Pflanzenwelt tut, daß die Sorte also auch nach und nach altersschwach wird, bis sie zuletzt eingeht. Diese Annahme findet ihre Stütze in der immer von neuem zu machenden Beobachtung, daß alte Sorten nach und nach im Ertrag zurückgehen, daß sie immer anfälliger werden, besonders der Kartoffelkrankheit gegenüber immer weniger widerstandsfähig sind, bis sie zuletzt abgeschafft und durch neue ersetzt werden müssen. Ausnahmen, wie z. B. Richters Imperator und Dabersche, können die Regel anscheinend nicht umstoßen. Diese Anschauung, deren Richtigkeit bisher nicht bewiesen werden kann, wird von verschiedenen Seiten bekämpft. Wenn es neue Sorten gibt, die stärker erkranken als alte (die Widerstandsfähigkeit ist eine individuelle Eigenschaft), so beweist dies nichts gegen das Altern, denn es ist nirgends die Behauptung aufgestellt worden, daß die Krankheit nur die gealterten Sorten befalle, sondern es wird behauptet, daß die Sorten in der Regel die Widerstandsfähigkeit langsam einbüßen und deshalb auch zuerst gesunde, widerstandsfähige Sorten nach und nach mehr erkranken als

in früheren Jahren. Demgegenüber wird nun die Anschauung vertreten, daß das Altern an sich mit der Krankheit nichts zu tun habe, daß, wenn scheinbar das Altern einer Kartoffel Krankheiten mit sich bringt, dies nur so erklärlich sei, daß man die Ursache für die Wirkung hält; die Krankheit überträgt sich durch die Knolle von Jahr zu Jahr und findet so eine immer stärkere Verbreitung. Zweifellos hat diese Ansicht ihre Berechtigung, wenn für ihre Richtigkeit ein strikter Beweis auch ebensowenig zu führen ist, wie für die Ansicht, daß das starke Auftreten der Krankheit eine Folge der durch das Altern der Kartoffel geschwächten Widerstandsfähigkeit ist. Verschiedene Beobachtungen aber, die Edler über die Abhängigkeit des Beschädigungsgrades von Kulturpflanzen durch Pilze oder tierische Feinde von der Wachstumsfreudigkeit im allgemeinen hat machen können, bestärken ihn in der Ansicht, daß sehr wohl eine starke Erkrankung der Kartoffeln eine Folge des Alterns sein kann. Daß hier und da die fehlerhafte Kultur das Zurückgehen der Kartoffelsorten verursachen kann, ist zweifellos, diese Kultur aber allein für das Absterben zahlreicher Kartoffelsorten verantwortlich zu machen, ist nicht angängig, da man auch auf eigentlichem Kartoffelboden und ebenso dort, wo die Auswahl der Pflanzknollen sorgsam und zweckmäßig getroffen wird, die Beobachtung gemacht hat, daß zuerst gesunde und ertragsfähige Sorten nach und nach zurückgehen.

Literatur.

854. **Adams, G. E.**, *Trial of varieties of potatoes.* — Bulletin No. 111 der landwirtschaftlichen Versuchsstation in Rhode Island 1906. S. 63—74. — Anläßlich von Kartoffelsorten-Anbauversuchen in Rhode Island wurden auch Beobachtungen über die Widerstandsfähigkeit der einzelnen Sorten gegen Spätbefall und Frühbefall angestellt. Unter 54 geprüften Sorten wurden 14 gar nicht von Phytophthora angegriffen, bei 22 Sorten wurden Verluste zwischen 1 und 10 % und bei 18 Sorten zwischen 10—45 % durch diese Krankheit hervorgerufen, zumeist an mittel- und spätreifenden Kartoffeln. Ferner ergaben Versuche über den Wert einer 5. Bespritzung mit Kupferkalkbrühe nach vorangegangenen 4 Bespritzungen bei den meisten Sorten (43 von 51) ein gutes bis vorzügliches Resultat, ersichtlich aus der Höhe der Ernte an gesunden Knollen.

855. *__Appel, O.__, Die Bakterien-Ringkrankheit der Kartoffel. — Fl. B. A. 1906. No. 36. 4 S. 3 Abb.

856. — — Neuere Untersuchungen über Kartoffel- und Tomaten-Erkrankungen. — Jb. a. B. 4. Jahrg. 1906. S. 122—136. 3 Abb.

857. *— — *Stysanus stemonites*, als Parasit der Kartoffel. — Mitteilungen aus der Kaiserlichen Biologischen Anstalt für Land- und Forstwirtschaft. 1. Jahresbericht. Heft 2. Juni 1906. S. 11. 12. Berlin, Paul Parey, 1906.

858. *— — Über die Blattrollkrankheit der Kartoffel. — Mitteilungen aus der Kaiserlichen Biologischen Anstalt für Land- und Forstwirtschaft. 1. Jahresbericht. Heft 2. Juni 1906. S. 10. 11. Berlin, Paul Parey, 1906.

858a. — — Fütterungsversuche mit verdorbenen Futtermitteln. — Mitteilungen aus der Kaiserlichen Biologischen Anstalt für Land- und Forstwirtschaft. 1. Jahresbericht. Heft 2. Juni 1906. S. 27. 28. Berlin, Paul Parey, 1906. — Die Mitteilung bezieht sich auch auf die Verfütterung kranker Kartoffeln.

859. *__Appel, O.__, und **Laubert, R.**, Die Phellomyces-Krankheit der Kartoffel. — Mitteilungen aus der Kaiserlichen Biologischen Anstalt für Land- und Forstwirtschaft. 1. Jahresbericht. Heft 2. Juni 1906. S. 11. Berlin, Paul Parey, 1906.

860. **Bauernfeind**, Blitzschlag in ein Kartoffelfeld. — P. B. Pfl. 4. Jahrg. 1906. S. 107. 108. — In einem Kartoffelfeld war ein ca. 6—8 m kreisförmiger Fleck zu beobachten, innerhalb dessen die Kartoffelkräuter abstarben. An dieser Stelle hatte vor ca. 10 Tagen der Blitz eingeschlagen. Schwarzbeinigkeit und Rhizoctonia-Fäule kamen nicht in Betracht.

861. **Bretschneider, A.**, Die Schwarzbeinigkeit der Kartoffel, ihre Ursachen und ihre Bekämpfung. — W. L. Z. 56. Jahrg. 1906. S. 692. — Die Krankheit und ihre Ursachen werden kurz und populär beschrieben und als Bekämpfungsmittel angegeben: Ver-

meidung des Anbaues von Kartoffelstücken, sondern Auslegen ganzer Knollen, Verwendung von Spätsorten und dickschaligen Sorten zum Anbau, Beizen der Saatkartoffeln mit Formaldehyd oder Kupferkalkbrühe, Entfernen und Verbrennen kranker Stöcke und Knollen, Vernichtung kranker Knollen bei der Ernte und möglichst trockene und kühle Einlagerung gesunder Kartoffeln im Winter als Schutz vor Fäulnis beim Lagern.

862. ***Clinton, G. P.**, *Downy Mildew or Blight, Phytophthora infestans (Mont.) de By., of Potatoes. II.* — Bericht der landwirtschaftlichen Versuchsstatiom im Staate Connecticut für das Jahr 1905. S. 304—330. 3 Tafeln.

863. **Causemann**, Ackerdurchlüftung und Pflanzenkrankheiten. — D. L. Pr. 33. Jahrg. 1906. S. 206. 207. — Das tiefere Umwerfen des Ackers — oder vielmehr der oberen Ackerschichten — ist die Ursache der meisten Pflanzenkrankheiten, daher auch derjenigen der Kartoffel, wie an einem bestimmten Beispiel gezeigt wird. Hier lieferten frisch gerodete Äcker — bei naturgemäßer Flachkultur — normale, gesunde Ernten; als aber bei späterer Bearbeitung mit der Tiefkultur begonnen wurde, zeigte sich auch das Auftreten der Kartoffelkrankheit, da durch diese Kultur die schädlich wirkende tote Unterschicht nach oben kam, wodurch die Oberfläche und damit der ganze innere Acker verspent und der Luft nicht zugänglich wurde.

864. ***Delacroix, G.**, *La maladie bactérienne de la pomme de terre* — Sonderabdruck aus Annales de l'Institut national agronomique. 2. Reihe. Bd. 5. Heft 2. 1906. 7 S. 1 Abb.

865. — — *Sur une maladie de la pomme de terre produite par Bacillus phytophthorus (Frank) O. Appel.* — C. r. h. Bd. 143. 1906. S. 383, 384. — Deckt sich inhaltlich mit dem Vorhergehenden.

865a. — — *La maladie bactérienne de la pomme de terre produite par le Bacillus phytophthorus (Franck) O. Appel.* — B. M. 15. Jahrg. 1906. S. 1352—1355.

866. **Eckenbrecher, C. v.**, Bericht über die Anbauversuche der Deutschen Kartoffel-Kultur-Station im Jahre 1905. — Zeitschrift für Spiritusindustrie. 29. Jahrg. 1906. Ergänzungsheft. S. 3—45. — Der Bericht enthält auch Mitteilungen über die auf den verschiedenen Gutswirtschaften beobachteten *Kartoffelkrankheiten.

867. **Edler, W.**, Erhaltung und Steigerung der Lebensfähigkeit der Kulturpflanzen. — F. L. Z. 55. Jahrg. 1906. S. 120—148. — In einem im Kursus für praktische Landwirte in Hannover gehaltenen Vortrage äußert sich der Verfasser auch über das *Altern der Kartoffeln.

868. **French, C.**, *The Potato Moth (Lita Solanella Boisd.).* — J. A. V. Bd. 4. 1906. S. 577—582. 1 farb. Tafel.

869. **Fuller, Cl.**, *The Potato Moth.* — Natal Agric. Journ. Vol. VIII. 1905. S. 873—876. 1 Tafel.

870. **Green, W. J.**, und **Waid, C. W.**, *Potato investigations.* — Bulletin No. 174 der Landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Ohio. 1906. S. 251—289. 18 Abb.

871. — — *The early and late blight of potatoes and how to combat them.* — Circ. 58 der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Ohio. 1906. S. 1—4.

872. **Grove, W. B.**, *Warty disease of potatoes.* — Gard. Chron. Bd. 38. 1905. S. 308.

873. ***Güssow, H. T.**, Beitrag zur Kenntnis des Kartoffel-Grindes. *Corticium vagum B. et C. var. Solani Burt. (Rhizoctonia Solani Kühn, Rhizoctonia violacea Tul.).* — Z. f. Pfl. Bd. 16. 1906. S. 135—137. 1 Tafel.

874. **Hailer**, Die Anbauversuche der Sumpfkartoffel (*Solanum Commersoni Dunal*) und ihrer neueren Spielarten in Verrières und Fontliasme (Vienne). — Mitteilungen der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft. 21. Jahrg. 1906. Beilage No. 6 zu Stück 14. S. 41—46. — Die violette Spielart dieser Kartoffel ist gegenüber Kartoffelkrankheiten immun, da Delacroix diese Sorte fünfmal unter den günstigsten Bedingungen mit Phytophthora impfte, ohne die Krankheit übertragen zu können, während gewöhnliche Kartoffeln ringsum (ohne Impfung) von ihr befallen wurden. Nach den Zuchtversuchen von Labergerie ist diese Spielart eine nunmehr konstante, gegen Krankheiten widerstandsfähige Sorte, besonders für feuchte Böden, welche an Schmackhaftigkeit den gewöhnlichen Kartoffelsorten gleichkommt, an Ertrag ihnen überlegen ist.

875. ***Harrison, F. C.**, *A bacterial rot of the potato, caused by Bacillus solanisaprus.* — C. P. II. Bd. 17. 1906. S. 34—39, 120—128, 166—174, 384—395. 8 Tafeln.

876. **Henderson, L. F.**, *Potato scab.* — Bulletin No. 52 der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Idaho. 1906. 8 S. — Das $1^1/_2$ stündige Eintauchen schorfiger Saatknollen in Ätzsublimatlösung 1 : 800 sowie die 2 stündige Beize von Formalin 1 : 200—250 verhinderten das Auftreten von Schorf, welcher dem Pilze *Oospora scabies* zugeschrieben wird. Anfeuchten der Saatknollen und Bepudern derselben mit Schwefelblume rief kranke Pflanzen hervor.

877. **Hiltner, L.**, Bericht über die vom 20. Mai bis 20. Juli in der agrikulturbotanischen Anstalt in München eingegangenen Meldungen der Auskunftsstellen für Pflanzenschutz und deren Vertrauensmänner. — P. B. Pfl. 4. Jahrg. 1906. S. 88—93. — In bezug auf Kartoffelkrankheiten meldet der Bericht, daß einen besonders schädigenden Einfluß im Jahre 1906 die fortgesetzt nasse Witterung auf die Kartoffeln ausgeübt zu

haben scheint, daß auch in vielen Gegenden namentlich die Schwarzbeinigkeit und zum Teil auch die Krautfäule zeigten (gegen letztere Bespritzung mit Kupferkalk- oder Kupfersoda sehr zu empfehlen). Ferner traten auch die Kräuselkrankheit und ähnliche Erscheinungen auf, die mutmaßlich mit der Beschaffenheit des Saatgutes in Zusammenhang standen.

878. *__Johnson__, T., Der Kartoffelschorf *(Spongospera Solani Brunch)*. — Jb. a. B. 4. Jahrg. 1906. S. 112—115. 1 Tafel.

879. **Jones, L. R.**, *Disease resistance of potatoes.* — B. B. Pl. No. 87. 1905.

880. **Kirk, T. W.**, *Insect Pests of Potatoes.* — Jahresbericht 1906 des New Zealand Department of Agriculture. S. 367—368. 1 Tafel.

881. — — *Potato diseases.* — New Zealand Dep. of Agr. Divisions of Biology and Horticulture. Bulletin No. 7. 1905. 20 S. 3 Abbildungen und 6 Tafeln. — Im Jahre 1905 haben in Neu-Seeland Kartoffelkrankheiten großen Schaden angerichtet. Beobachtet wurden: *Phytophthora infestans. Macrosporium solani, Bac. solanacearum, Oospora scabies, Fusarium oxysporium*, Naßfäule und Braunfleckigkeit. Die Krankheiten werden näher beschrieben und Bekämpfungsmittel angegeben, von welchen sich Bespritzungen mit Kupferkalkbrühe als sehr wirksam erwiesen haben.

882. **Köck, G.**, Bakterienringkrankheit der Kartoffeln. — W. L. Z. 56. Jahrg. 1906. S. 351. — Kurze Beschreibung der Krankheit und Hervorhebung der bekannten Bekämpfungsmittel.

883. **Krzymowski, R.**, Rauhschaligkeit und Stärkegehalt der Kartoffeln. — J. L. 54. Bd. 1906. S. 57—64. — Schon seit langem ist die Tatsache bekannt, daß die rauhschaligen Knollen einer und derselben Kartoffelsorte im allgemeinen mehr Stärke (durchschnittlich 3 %) enthalten als die glattschaligen. Die vorliegenden Versuche hatten den Zweck innerhalb einer Anzahl verschiedener Kartoffelsorten je die rauhschaligen und die glattschaligen Knollen miteinander zu vergleichen. Es zeigte sich auch hier wieder ganz entschieden die Erscheinung, daß mit größerer Rauhschaligkeit ein größerer Stärkegehalt verknüpft war. Die rauhschaligen Kartoffelknollen einer Sorte enthielten durchschnittlich etwa 2½ % Stärke mehr als die glattschaligen Knollen derselben Sorte. Die Ursache dieser Erscheinung liegt darin, daß die Rauhschaligkeit als ein Zeichen der Reife, als ein Zeichen der weiter fortgeschrittenen Stärkeeinwanderung, die Glattschaligkeit dagegen als ein Zeichen der Unreife der Kartoffeln aufzufassen ist. Schon im Jahre 1875 hat Ertell zu Saatkartoffeln nur mittelgroße und rauhschalige Kartoffeln ausgesucht, glattschalige dagegen gebrannt oder verfüttert, weil die Glattschaligkeit ein „Ausarten" bekunde.

884. **Labergerie**, *Une nouvelle pomme de terre.* — J. a. pr. 70. Jahrg. Bd. 1. 1906. S. 308—312. 1 farb. Tafel.

885. **Langenbeck, E.**, Die Kartoffelkrankheiten und ihre Bekämpfung. — Mecklenburg. Landw. Ztg. 1906. No. 26. S. 313. 314.

886. **Laubert, R.**, Pflanzenschutz in England. — Potato Leaf Curl. (Flugblatt No. 164.) — P. B. Pfl. 4. Jahrg. 1906. S. 88. — Als Ursache der „Kräuselkränkheit" der Kartoffel wird der Pilz *Macrosporium solani (Alternaria solani)* angegeben. Bekämpfung: Vermeidung von Saatgut eines verseuchten Feldes, Verbrennung des Krautes, Bespritzen der oberirdischen Teile, da dadurch die Pflanze kräftiger und widerstandsfähiger gegen die Krankheit gemacht wird, Verabreichung von Kainit in die Kartoffelreihen durch Abtöten der im Boden vorhandenen Pilzsporen im Augenblicke der Keimung.

887. **Lück**, Ätzkalk, ein Mittel zur Bekämpfung der *Phytophthora infestans.* — D. L. Pr. 33. Jahrg. 1906. S. 293. — Kalk, neben mittelstarker Stallmistgabe, kurz vor dem Legen der Kartoffeln eingeeggt, wirkte günstig auf die Kartoffeln, da dieselben gesund blieben. Ein angrenzender Schlag, der keinen Kalk erhielt und Kartoffeln derselben Sorte („Professor Maercker") und von derselben Miete trug, brachte nur kranke Kartoffeln, die in der Miete, resp. im Keller total verdarben. Es wird angenommen, daß es chemische oder physikalische Einwirkungen des Kalkes gewesen sind, welche der Verbreitung des Pilzes Einhalt geboten oder denselben gar nicht zur Entwicklung kommen ließen.

888. **Mc Alpine, D.**, *Potato Experiments at Bunyip, 1905—06.* — J. A. V. Bd. 4. 1906. S. 582. 583. — Nähere Angaben über die Beize der Kartoffeln und die Bespritzung derselben.

889. **Macoun, W. T.**, *Spraying potatoes for the prevention of blight and rot.* — Canada Expt. Farms Rpts. 1904. S. 131—134.

890. **Massee, G.**, *Perpetuation of Potato Disease and Potato Leafcurl by means of hybernating mycelium.* — Bull. Roy. Bot. Gardens Kew 1906. S. 110—112. — Die Sporen allein können die Krankheit nicht überhalten, es muß sich auch das Mycel hieran beteiligen.

891. **M'Cue, C. A.**, *Spraying for Potats blight in 1905.* — Michigan State Agricultural College Exp. St. Bulletin No. 236. 1906. S. 131—143. 2 Abb. — Es wird die Wichtigkeit der Bespritzungen der Kartoffeln gegen *Phytophthora infestans* und *Oospora scabies* erörtert; Verfasser bringt Belege dafür aus eigenen und fremden Versuchen.

892. **Möller, J.**, Bericht über die durch F. Heine zu Kloster Hadmersleben im Jahre 1905 ausgeführten Versuche zur Prüfung des Anbauwertes verschiedener Kartoffelsorten. — Zeitschrift für Spiritusindustrie. 29. Jahrg. 1906. Ergänzungsheft. S. 47 bis 55. — Von den zu den Versuchen herangezogenen 78 Sorten zeigten den höchsten Prozentsatz an kranken Knollen die Sorten „Frühe Zucker“ mit 3,2 %, „Kaiserkrone“ mit 3,2 % und „Freiheir von Wangenheim“ mit 1,7 %. Eine Reihe von Sorten (41) war gesund geblieben und bei dem Reste (34) schwankten die Prozente an erkrankten Knollen von 0,2—1,4.

893. **Norton, J. B. S.**, *Irish Potato Diseases.* — The Maryland Agricultural Ex. St. Bulletin. 1906. No. 108. S. 63—72. 4 Abb. — Es werden die in Maryland zumeist vorkommenden Kartoffelkrankheiten und zwar *Oospora scabies*, *Rhizoctonia*, *Fusarium oxysporium*, *Bac. solanacearum*, *Alternaria solani*, *Phytophthora infestans* und außerdem noch einige nicht durch Parasiten hervorgerufene, wie Braunfleckigkeit und Spitzenbrand, beschrieben. Als Bekämpfungsmittel werden empfohlen: Desinfektion der Saatkartoffeln mit Sublimat oder Formalin gegen *Oospora* und *Rhizoctonia* und Kupferkalkbrühe gegen die übrigen parasitären Krankheiten. *Phytophthora* wirkte in Maryland weniger schädigend, wahrscheinlich, weil die Sommertemperaturen zur Entwicklung des Parasiten nicht durch längere Zeit hindurch genügend tiefe waren.

896. **Rackwitz**, Die Kartoffel-Anbauversuche des landwirtschaftlichen Vereins zu Queis im Jahre 1905. — L. W. S. 8. Jahrg. 1906. S. 99. 100. — Infolge des besonders nassen Jahres waren Krankheiten ziemlich häufig (besonders Kartoffelfäule). Am stärksten litt „Werner“ (52 %), dann „Präsident Krüger“ (39 %), „Industrie“ (35 %), „Sas“ (21 %), „Gastold“, „Dabersche“, „Iduna“ (10 %). Ganz gesund blieben „Wohltmann“ und gelbfleischige Speise-Kartoffel, welche letztere als Speise- und Marktkartoffel noch eine Zukunft haben wird.

897. **Sandsten, E. P.**, und **Milward, J. G.**, *The spraying of potatoes for prevention of leaf blight and rot.* — University of Wisconsin Agricultural Exp. St. Bulletin. 1906. No. 135. 24 S. 7 Abb. — Die Verfasser berichten über eine Anzahl von Versuchen mit Kupferkalkbrühe gegen *Phytophthora infestans* und *Macrosporium solani.* Am besten erwiesen sich fünfmalige Bespritzungen in Zeiträumen von zwei bis drei Wochen; bei trockenem Wetter dürften einmalige Bespritzungen genügen. Vor zu später Anwendung wird gewarnt.

899. **Sierig, E.**, Einige Winke zur Kartoffelernte. — D. L. Pr. 33. Jahrg. 1906. S. 629. — Der Platz für die Kartoffelmieten wird auf möglichst durchlässigem Boden gewählt und die Mieten werden ganz schmal und flach angelegt. Die Breite beträgt nie mehr als 3 und die Tiefe innerhalb der Erde 1/2 Fuß. Außerdem empfiehlt es sich noch, in der Längsachse auf der Mietensohle ein aus Latten gefertigtes dachförmiges Gestell zu lagern, welches an beiden Giebeln der Miete heraussieht. Werden die Kartoffeln nach dieser Methode eingemietet, so sind alle Faktoren, welche die Fäulnis begünstigen, beseitigt, denn der durchlässige Boden schützt die Kartoffeln vor zu feuchter Lage, die flache und schmale Mietenanlage verhindert ein starkes Erwärmen der Knollen, und das Holzgestelle ermöglicht frische Luftzufuhr.

900. **Scherpe**, Untersuchungen über die Wirkungen in den Boden gebrachten Schwefelnatriums. — Mitteilungen aus der Kaiserlichen Biologischen Anstalt für Land- und Forstwirtschaft. 1. Jahresbericht. Heft 2. Juni 1906. S. 25. Berlin, Paul Parey, 1906. — In den Boden gebrachtes Schwefelnatrium hat bei Kartoffeln eine Ertragssteigerung bewirkt. Die Arbeiten konnten jedoch noch zu keinem Abschluß gebracht werden.

901. **Schleh**, Die Kräuselkrankheit bei Magnum bonum. — Hannoversche Land- und Forstwirtschaftliche Zeitung. 59. Jahrg. 1906. S. 1033. 1034. — Die Versuche haben bestimmt dargetan, daß die Krankheit durch Aussetzen von Saatkartoffeln aus mit der Kräuselkrankheit behafteten Kartoffeläckern im nächsten Jahre weitere Verbreitung finden kann, wenn auch die Saatkartoffeln beim Auspflanzen einen durchaus gesunden Eindruck machten und keinerlei Krankheiterscheinungen zu beobachten waren. Bei 4 Versuchen waren bei der Ernte krank in Prozenten des Bestandes 89,43, 41,60, 51,26 und 65,32 Büsche. Es sollen daher unter keinen Umständen Saatkartoffeln von Feldern, auf denen die Krankheit aufgetreten ist, zur Aussaat im Frühjahr verwendet werden; solche Kartoffeln können aber als Eßkartoffeln Verwertung finden, da sie weder an Aussehen, noch an Geschmack oder Haltbarkeit eingebüßt haben.

902. **Stewart, F. C.**, **Eustace, H. J.** und **Sirrine, F. A.**, *Potato Spraying Experiments of 1906.* — New York Agricultural Exp. St. Bulletin No. 279. 1906. S. 155—229. 5 Tafeln und 1 Karte. — Die Verfasser teilen die Resultate des vierten Jahres der auf 10 Jahre berechneten Kartoffelbespritzungsversuche mit. Die Bespritzung mit Kupferkalkbrühe hatte in allen Fällen erntesteigernd gewirkt. Soda-Kupferkalkbrühe zeigte sich der Kalk-Kupferkalkbrühe nicht überlegen. Die Kartoffeln wurden weder durch Anwendung von Schweinfurter Grün noch durch Kupferkalkbrühe geschädigt. Auch warme Kupferkalkbrühe hatte keine schädigende Wirkung. Die erste Bespritzung wird empfohlen, wenn die Pflanzen 15—20 cm hoch sind. Die Bespritzungen sind während der ganzen Wachstumsperiode alle 10—14 Tage, im ganzen also 5—6 mal, zu wiederholen.

904. **Stone, G. E.**, *Potato Rots.* — Commonwealth of Massachusetts. State Board of Agriculture, Nature Leaflet. 1904. No. 21. 4 S. 4 Abb. — Diese Flugschrift enthält eine kurze Beschreibung der durch *Phytophthora infestans* hervorgerufenen Naßfäule, der Trockenfäule *(Fusarium)* und des Frühbefalles *(Alternaria solani)*, und des Schorfes, Empfehlung der Kupferkalkbrühe und der Formalinbeize. Hinweis auf die durch das Köpfen der Kartoffeln erzielten Mehrerträge. (Hg.)

905. **Stuart, Wm.**, *Disease resistance of potatoes.* — Bulletin der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Vermont. 1906. S. 107—136. — Die Versuche hatten den Zweck, verschiedene Kartoffelsorten auf ihre Widerstandsfähigkeit gegen Spätbefall *(Phytophthora infestans)* und Knollenfäule zu prüfen, wobei sich zeigte, daß die deutschen und holländischen Sorten (und unter ihnen wieder die Sorten Apollo, Professor Wohltmann und Sofie) gegen *Phytophthora* am meisten resistent waren. Auch in bezug auf Widerstandsfähigkeit gegen Knollenfäule standen die holländischen und deutschen Sorten weitaus an der Spitze.

907. **Takahashi, Y.**, Spritzversuche gegen die Kartoffelfäule. — Rep. Hok. 1906. No. 2. (Japanisch.)

908. **d'Utra, G.**, *Decadencia da cultura das batatas.* — B. A. 7. Jahrg. 1906. S. 53—59.

909. **Wittmack, L.**, Kritischer Bericht über *L. R. Jones, Disease resistance of potatoes.* — Ztschr. f. Spiritusind. 29. Jahrg. 1906. No. 16. S. 141. 142.

910. ***Woods, Ch. D.**, *Notes on the Rotting of Potatoes due to the late Blight Fungus (Phytophthora infestans).* — 21. Jahresbericht der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Maine. 1905. S. 1—5.

911. *— — *Soluble Bordeaux for Potato Blight.* — 21. Jahresbericht der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Maine. 1905. S. 8—12.

912. **Zielke**, Wie schützen wir unsere Kartoffeln vor Fäulnis? — D. L. Pr. 33. Jahrg. 1906. S. 763. — Um in allen Fällen dem Verfaulen der Kartoffeln energisch entgegenzutreten, ist ein genaues übersichtliches Verzeichnis über die geernteten Kartoffeln herzustellen. Diejenigen Mieten und Sorten nun, welche voraussichtlich am meisten zum Faulen neigen, werden in dem Verzeichnis unterstrichen und unter steter Kontrolle gehalten. Am praktischsten ist es, die Mieten nur 20—25 cm auszugraben und 1,25—1,50 m breit anzulegen. In diesen Mieten liegen auf einen Schritt 8—10 Ztr. Kartoffeln, halten sich ebensogut und man braucht nicht allzuviel Deckmaterial. Die Kartoffeln werden bei trockenem Wetter bald mit Stroh und 3—10 cm Erde zugedeckt. Feucht aufgenommene Kartoffeln deckt man besser erst nach einigen Tagen mit Erde zu. Wenn diese eine gute Strohschicht bekommen, laufen die Mieten selbst bei Regenwetter nicht ein und die Kartoffeln trocknen noch gut aus. Das Messen der Mietentemperatur mit dem Thermometer ist auch nicht immer zuverlässig; am sichersten ist das stellenweise Abdecken und Nachsehen.

913. **A., B.**, Zur Kartoffelfäule. — Österreichische Brennerei-Zeitung. 4. Jahrg. 1906. S. 299. — Zur Verhinderung der Kartoffelfäule wird empfohlen eine Lösung von ca. 6—8 g Flußsäure auf 100 l Wasser (für Kartoffeln zu Samen bestimmt etwa nur 4 g) mittels einer Gießkanne mit Brause zuerst auf den Boden, wo die Kartoffeln lagern sollen und dann auf die Kartoffeln schichtweise, etwa bis zu der halben Höhe der Miete oder Lagerhöhe, aber schwächer zu gießen. Da durch das spätere Erwärmen der Kartoffeln eine Verdunstung des Wassers stattfindet, so wird demnach auch die Flußsäure im ganzen Haufen fein verteilt und wenn die Menge der Säure richtig gewählt ist, müßte daher die Fäule, wenn auch nicht gänzlich aufhören, so doch beträchtlich gehemmt werden.

914. ? ? Versuche über die Widerstandsfähigkeit der verschiedenen Kartoffelsorten gegen Fäulnisbakterien. — D. L. Pr. 33. Jahrg. 1906. S. 223.

915. ? ? *Plant Diseases VI. Potato Leaf-Curl (Macrosporium solani, Cooke).* — Kew. Bulletin 1906. S. 242—245.

916. ? ? *Degeneration of Potatoes.* — J. B. A. Bd. 12. 1906. S. 671. 672.

917. ? ? *Potato Leaf-Curl.* — J. B. A. Bd. 13. 1906. S. 472.

4. Krankheiten der Hülsenfrüchte.

Referent: **M. Hollrung**-Halle a. S.

Whetzel (931) gibt eine Beschreibung der wichtigsten Bohnenkrankheiten: Anthracnose (*Colletotrichum lindemuthianum*), Bakteriose *(Bacterium phaseoli)* und Rost (*Uromyces appendiculatus*). Bezüglich der Anthracnose schildert Verfasser die Krankheitssymptome an den Sämlingen, den Blättern und Stengeln, an den Hülsen und an den Samen. Als Bekämpfungsmittel der Anthracnose werden angeführt: Samenbeize die aber

nach Ansicht des Verfassers keine Aussicht auf Erfolg hat, Auswahl gesunder Samen, Entfernen kranker Sämlinge, Spritzen mit Kupferkalkbrühe. Auch bei der Bakteriose werden die Symptome an den einzelnen Teilen der Pflanze wahrgenommen. Im großen und ganzen werden gegen diese Krankheit dieselben Bekämpfungsmaßregeln wie bei der ersterwähnten durchbesprochen. Gegen den Rost wird Spritzen mit Kupfervitriolkalkbrühe als Gegenmittel angeführt. (K.)

Mit dem falschen Meltau (*Phytophthora phaseoli Thaxt.*) auf Limabohnen (*Phaseolus lunatus*) hat sich Clinton (919) näher beschäftigt. Es ist ihm hierbei gelungen die bisher namentlich von Thaxter und Sturgis vergeblich gesuchte Oosporenform aufzufinden und zwar gelegentlich eines sehr starken Meltauauftretens im September 1905. Sie sind zu suchen in den Samen der besonders stark verseuchten Hülsen, wo sie allerdings häufig durch das Mycel sekundär sich einstellender Pilze verdeckt werden. In Stengeln und an Blättern konnte Clinton bisher die Oosporen nicht entdecken. Antheridien und Oogonien werden im Original genau beschrieben und abgebildet. Als Gegenmittel kommen Ausmerzung aller krank erscheinenden Saatbohnen, ausreichender Fruchtwechsel, Vernichtung der Ernterückstände, weiter Auspflanzen von Stangenbohnen und Spritzen mit Kupferkalkbrühe in Betracht. Vermutlich sind gelegentlich auch Insekten an der Übertragung des Pilzes beteiligt. Der Bericht schließt mit einer Zusammenstellung der über den Gegenstand bisher veröffentlichten Literatur.

van Hook (921) berichtete über das Auftreten von *Ascochyta pisi* im Staate Ohio. Die Krankheit findet sich daselbst alljährlich in kleinerem Umfange vor, in den Jahren 1904 und 1905 trat sie aber besonders stark auf. Sie äußerte sich als Zwergwüchsigkeit und fast plötzliches Welken, sofern einige Tage Sonnenschein auf beständig feuchtes Wetter folgten. An den Stengeln waren die dem Grunde am nächsten liegenden Partien am meisten befallen. Häufig wird bereits die Basis der ganz jungen Pflanzen von dem Pilze ergriffen. Saatgutbeize erwies sich mit Rücksicht auf das im Innern der Samen befindliche Mycel als unzulänglich. Aufbinden und Bespritzen der Erbsenpflanzen mit Kupferkalkbrühe führte zwar zu keiner sehr erheblichen Steigerung des Ernteertrages, wohl aber zu einer gesünderen Beschaffenheit der Saaterbsen. Unbespritzte Erbsen keimten zu 80,9 bespritzte zu 96,7 %. Bei den einzelnen Erbsensorten konnten verschiedene Grade von Empfänglichkeit festgestellt werden.

Gegen *Erysiphe communis* auf Erbsen wandte van Hook (921) mit Erfolg Bespritzungen von Kupferkalkbrühe an. Das gleiche Mittel wird von Kirk (923) zur Bekämpfung der Bohnen-Anthrakose (*Colletotrichum lindemuthianum*) und des Pferdebohnenrostes (*Uromyces fabae*) empfohlen.

Der Pilz der St. Johanniskrankheit der Erbsen, einer typischen Welkekrankheit, wurde von Schikorra (928) eingehend insbesondere an der Hand künstlicher Kulturen untersucht. Sein Mycel verbreitet sich von rissigen Stellen am erkrankten Wurzelhals der Pflanzen in den Holzkörper und die Rindenpartien. Höher gelegene Teile zeigen das Mycel nur in den Gefäßen. Im Rindenparenchym häufen sich die Pilzfäden zu Ballen. Als wirklicher

Anlaß zur Verstopfung der Gefäße kann nicht der Pilz, wohl aber ein leuchtender, gelbglänzender, gummiartiger, verhärteter Stoff gelten. Kein anderes Gewebselement des Stengels enthält derartigen Gummi. Phloëm der Gefäßbündel, Mark, Markstrahlen und Rinde sind gleichfalls frei davon. Als Urheber wird ein Fusarium auf Grund von Kulturversuchen bezeichnet. Die eingehenden Kulturversuche, welche man mit demselben anstellte, müssen im Original eingesehen werden.

Der Schädiger ist überall auf den Feldern zu finden. Er lebt daselbst vorwiegend als Saprophyt. Gelingt es ihm in Wundstellen einzudringen, so wird er zum Parasiten: *Fusarium vasinfectum Atk. var. pisi van Hall.* Schikorra beschreibt weiter Fusarium-Welkekrankheiten an Lupine, *Vicia faba* und deren Urheber: *Fusarium roseum Lk. var. lupini albi Sacc.*

Einen neuen Erbsenschädling: *Etiella zinkenella Tr.* beschrieb Zimmermann (932), dem er kurze Notizen über *Mylabris pisorum L.*, *Diplosis pisi Winn.*, *Grapholitha nebritana Tr.* und *Gr. dorsana* vorausschickt. Verbreitungsgebiet der den Zünslern (*Phycidae*) zuzuzählenden Motte ist Süd- bis Mitteleuropa. Ursprüngliche Wirtspflanze soll *Spartium junceum L.* sein. Beobachtungen über Eiablage usw. fehlen ebenso wie Erfahrungen bezüglich der Bekämpfungsmittel. Vielleicht leistet die Aufstellung von Fanglampen einige Dienste.

Bohnen zeigen bei Kalihunger, wie von Seelhorst (929) darlegte, genau dieselben Mangelerscheinungen wie sie an Rüben und Klee bereits beobachtet worden sind. Zunächst erhalten die Blätter einen gelben Schein, dann einen gelben, trockenen an Größe mehr und mehr zunehmenden Rand, Bräunung der Gewebe und etwas Kräuselung der Lamina. Von Belang ist es, daß die durch Kalimangel geschwächten Bohnen sehr viel stärker von Blattläusen befallen waren als die auf Kaliboden wachsenden. Die Produktionskraft der Pflanzen litt unter dem Kalimangel erheblich. Auf einem Viertelhektar wurden erzeugt

1. bei Kalimangel	410 kg Körner	895 kg Stroh
2. bei vollständiger Düngung	945 „ „	1315 „ „

Literatur.

918. **Bürki**, Der Erbsenblasenfuß. — Schweizer landw. Ztschr. 34. Jahrg. 1906. S. 490. 491.
919. ***Clinton**, **G. P.**, *Downy Mildew, Phytophthora Phaseoli Thaxt., of Lima Beans.* — Bericht der Landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Connecticut für das Jahr 1905. Teil 5. S. 278—303. 2 Abb. 3 Tafeln.
920. **Gibson**, **A.**, *The Bean Weevil (Bruchus obtectus).* — C. E. Bd. 38. 1906. S. 365.
921. ***van Hook**, **J. M.**, *I. Blighting of field and garden peas, chiefly due to seed infection. II. Powdery Mildew of the Pea.* — Bulletin No. 173 der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Ohio. 1906. S. 233—249. 12 Abb.
922. — — *Ascochyta Pisi — a Disease of Seed Peas.* — Ohio Natur. Bd. 6. 1906. S. 507—512.
923. ***Kirk, T. W.**, *Bean Diseases.* — D. B. H. Bulletin No. 15. 1905. 5 S. 2 Tafeln. 1 Abb.
924. **Lasnier**, **E.**, *Sur une maladie des Pois causée par le Cladosporium herbarum.* — B. M. Fr. Bd. 20. S. 236—238. 1 Tafel.
925. **Oven**, **E. v.**, Eine neue Bakterienerkrankung der Leguminosenfrüchte. — C. P. II. Bd. 16. 1906. S. 67—74. 1 Tafel.

926. **Puttemans, A.**, *Sobre una molestia dos feijoeiros: Isariopsis griscola et seus synonymos.* — Revista agricola, San Paulo 1906. No. 130. S. 200—204. 3 Abb. — *Arthrobotryum puttemani.*
927. **Reuter, E.**, *En för bönodling skadlig collembol.* — Meddel. of Soc. pro Fauna et Fl. Fenn. H. 31. Helsingfors. 1906. S. 180. — Angriff der Collembole *Onychiurus armatus* auf keimende Bohnen. (R.)
928. ***Schikorra, G.**, *Fusarium*-Krankheiten der Leguminosen. — Inaug.-Diss. Berlin. 1906. 34 S. 1 Tafel. — Beschreibung der Welkekrankheiten der Hülsenfrüchte, besonders der Erbsen. Die Erreger sind Fusarien, die zwar auch auf den verschiedensten toten Substraten saprophytisch leben können, aber auch lebende Pflanzen befallen. Die Krankheit sollte deswegen genau beobachtet werden. (D.)
929. ***Seelhorst, v.**, Die durch Kalimangel bei Vietsbohnen, *Phaseolus vulgaris nanus*, hervorgerufenen Erscheinungen. — Z. f. Pfl. Bd. 16. 1906. S. 2—5. 1 Tafel.
930. **Takahashi, Y.**, Versuche über die Beziehungen zwischen der Saatzeit und der Höhe des durch „*sayamushi*“ (*Grapholitha glycinivorella Mats.*) an der Sojabohne hervorgerufenen Schadens. — Rep. Hok. 1906. No. 2. (Japanisch.)
931. ***Whetzel, H. H.**, *Some diseases of beans.* — Bulletin No. 239 der Cornell Universität, Ithaca. 1906. S. 199—214. 17 Abb.
932. ***Zimmermann, H.**, Ein neuer Erbsenschädling: *Etiella Zinkenella Tr.* — Mitteilungen der k. k. Pflanzenschutzstation in Wien. 3 S. 3 Abb.
933. ? ? *Bean pod canker.* — J. B. A. Bd. 13. 1906. No. 7. S. 411. 412. 1 Abb.

5. Krankheiten der Futterkräuter.

Referent: **M. Hollrung**-Halle a. S.

Auf *Medicago sativa* wurde von Salmon (943) der bisher in England noch nicht aufgefundene *Urophlyctis alfalfae Magn.* beobachtet. Das fragliche Luzernestück war im Frühjahr 1899 angesät worden: 1905 zeigte sich die Wirksamkeit des Pilzes in augenfälliger Weise. Er ruft Hypertrophien der Gewebe in Form von warzigen bis 1,8 cm großen Gallen am Wurzelhals hervor. Die 40 μ großen Dauersporen erfüllen die beim Durchschneiden der Gallen sichtbar werdenden Kammern. Ob der Pilz in England neben der Luzerne auch noch andere Gewächse angreift, steht augenblicklich noch in Frage. Eine eingehende von Abbildungen begleitete Beschreibung von *Urophlyctis alfalfae* soll im „Journal of the Wye Agricultural College“ erscheinen.

Von *Hylastinus obscurus Marsham* teilt Webster (944) mit, daß der Käfer die Hauptwurzeln der Kleepflanzen vollständig aushöhlt. In trockenen Jahren überdauern solche Pflanzen häufig den Winter und machen dann im Frühjahr den Eindruck des Auswinterns. Bei näherer Untersuchung der Wurzeln solcher Kleestöcke ist aber die Ursache leicht festzustellen, da *Hylastinus* in den Wurzeln seines Wirtes bis zum Frühjahr verbleibt. Ende Mai legt er seine Eier ab, der Imago erscheint im Herbst. Derart befallene Kleefelder sind umzubrechen und zwar in der Zeit, während welcher der Käfer sein Larvenstadium durchläuft, also vor Anbruch des Herbstes. Die hierbei den Einflüssen der Atmosphäre ausgesetzten Larven gehen rasch zugrunde. *Telephorus bilineatus* ist natürlicher Gegner aber ohne praktische Bedeutung.

Zu einer wesentlichen Kleebeschädigung führt nach einer Mitteilung von demselben Verfasser (944 a) die Kleeblumenfliege (*Dasyneura* [*Cecidomyia*] *leguminicola Lint.*). Sie legt ihre Eier an die Deckblätter oder in deren nächste Nachbarschaft. Die Larven zerstören die Blüten, verpuppen

sich im Boden und liefern gegen Ende des Sommers eine zweite die Herbstblüten befallende Brut. Diese überwintert in der Erde und liefert die Frühjahrsfliegen. Als Gegenmittel nennt Webster das möglichst zeitige Werben des Kleeheues und Bau des Klees im Gemisch mit Timothegras, zum Zwecke einer Verzögerung der Kleeblüte. *Bruchophagus funebris How.* ist kein Parasit der *Dasgneura*, vielmehr selbst als Kleeschädiger anzusehen, welcher in den Samen überwintert und durch diese verbreitet wird. *Phytonomus punctatus* benagt die Kleeblätter, was ein Spätblühen der Pflanze zur Folge hat. Bei Gegenwart von *Phytonomus* sind deshalb die *Dasyneura*-Schäden, bei Anwesenheit des letzteren in der Kleeblüte aber diejenigen vom *Bruchophagus* gering, da diese Wespe ihre Eier nur in solche Blüten legt, welche keine *Dasyneura*-Larven enthalten.

Auf dem „ewigen Kleefelde“ der Versuchswirtschaft Rothamsted hat sich im Laufe eines 50jährigen Betriebes hochgradige Klee-Müdigkeit eingestellt. Während 1853 bei Einleitung des Versuches die Ernte an lufttrockenem Klee 20288 kg auf den Hektar betrug, erreichte sie 1903 nur 2140 kg, obwohl der Boden auch in diesem Jahre noch alle Eigenschaften für eine gute Ertragsfähigkeit besitzt. (937.)

Literatur.

934. **Bain, S. M.**, and **Essary, S. H.**, *A new anthracnose of alfalfa and red clover.* — J. M. Bd. 12. 1906. S. 192—193. — Schwarze und braune Flecke auf Stengeln und Blattstielen des Rotklees und der Luzerne werden durch die neue Spezies *Colletotrichum trifolii Bain* verursacht.

935. — — *Selection for disease resistant clover. A preliminary report.* — Tennessee agric. Expt. Station. Bulletin. 1906. No. 15. S. 1—10. 5 Abb.

936. **Bolin, P.**, *Klöfvertrötthet och dess ofbjölpande.* — Landtmannen. Jahrg. 17. Linköping. 1906. S. 675--677. — Kleemüdigkeit. (R.)

937. ***Grandeau, L.**, *Le „mal du trèfle“.* — J. a. pr. 70. Jahrg. Bd. 2. 1906. S. 135. 136. — Ein Bericht über die in Rothamsted bei fortgesetztem Kleebau gemachten Erfahrungen.

938. **Marre, E.**, *L'orobanche du trèfle.* — Pr. a. v. 23. Jahrg. Bd. 46. 1906. S. 681 bis 690. 8 Abb. — Botanische Beschreibung, Vermehrung, Vertilgung nach bekannten Quellen.

939. **Mayer Gmelin, H.**, Über das Auftreten von *Tylenchus devastatrix* in Lupinen und die Bedeutung dieser Tatsache für die landwirtschaftliche Praxis. — D. L. Pr. 33. Jahrg. 1906. S. 384. — T. Pl. 12. Jahrg. 1906. S. 93—97.

940. **Paddock, W.**, *A new Alfalfa disease.* — Press-Bull. No. 28 der Landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Colorado. 1906. 2 S.

941. **Peglion, V.**, *Il mal del gozzo della medica, Urophlyctis Alfalfae.* — Ital. Agr. Bd. 42. 1905. S. 398. 399. Mit Taf.

942. **Puttemans, A.**, *Molestias de alfalfa en S. Paulo.* — Revista Agricola, S. Paulo. 1905. No. 119—121. 17 Abb. — Zusammenfassende Beschreibung verschiedener Schädiger.

943. ***Salmon, E. S.**, *Urophlyctis Alfalfae, a fungus disease of lucerne in England.* — — Sonderabdruck aus G. Chr. 1906. 1 S.

944. ***Webster, F. M.**, *The clover root-borer (Hylastinus obscurus, Marsham).* — C. B. E. No. 67. 1906. 5 S. 4 Abb.

944a. *— — *Some insects affecting the production of red clover seed.* — C. B. E. No. 69. 1906. 9 S. 8 Abb.

945. ? ? *Fungous Disease of Lucerne.* — J. B. A. Bd. 13. 1906. S. 51. 52.

946. ? ? *Klöfvertrötthet och dess ofbjölpande.* — Tidskr. f. Landtmän. 27. Jahrg. Lund 1906. — Kleemüdigkeit. (R.)

6. Krankheiten der Handelspflanzen.

1. Tabak, 2. Ficus, 3. Sesamum, 4. Zingiber, 5. Maulbeerbaum, 6. Ginseng, 7. Castanea, 8. Olivenbaum, 9. Hopfen, 10. Raps, 11. Hanf.

Referenten: **G. Köck**-Wien und **Br. Wahl**-Wien.

Preissecker (984) gibt eine Aufzählung und Beschreibung der tierischen Tabaksschädlinge Dalmatiens, speziell des Imoskauer Tabakbaugebietes. Von Heuschrecken werden genannt *Acridium aegyptiacum L.* (sehr schädlich), *Barbitestes jersini Kr.*, *Leptophyes punctatissima Bosc.* und *Locusta caudata Charp.* (fast unschädlich). Von Grillen: *Oecanthus pelluceus Scop.*, *Gryllotalpa vulgaris Latr.* Von Blasenfüßen: *Thrips communis Uz.* Von Käfern: *Athous niger L. Agriotes ustulatus Schaller* (ungefähr 2 bis 3 % der Ernte zerstörend). Von Schmetterlingsraupen: *Agrotis segetum Schiff* und *A. saucia Hb.* und von Blattläusen *Myzus plantagineus Pass.* Bekämpfung dieser Schädlinge sehr schwierig, da Bespritzungen nicht angewendet werden können.

In einer Fortsetzung dieser Mitteilungen bespricht Preissecker (983) die kryptogamen und die tierischen Schädlinge des Tabaks im Imoskauer Tabakgebiet. Als möglicher Erreger einer unter den Tabaksetzlingen im Saatbeet stark verbreiteten Gelbsucht wird ein auch in den Wurzeln von *Chenopodium album L.*, *Portulacca oleracea L.* und *Brassica oleracea L.* vorkommender Pilz, *Olpidium brassicae*, bezeichnet, der wahrscheinlich durch von Älchen erzeugte Wunden in die jungen Pflanzen eindringt. Von anderen kryptogamen Schädlingen werden noch erwähnt: *Erysiphe cichoriacearum D. C.* (?) und als stete Begleiter dieses Meltaus *Alternaria tenuis Nees* und ein *Fusarium*. Auf dem Meltau schmarotzt ein *Cicinobolus*.

Delacroix (958) beschreibt als Erreger des bakteriösen Krebses, des Tabaks ein aerobes Bakterium „*Bacillus aeruginosus Del.*“ Mit der ersten Generation dieses Bazillus in Reinkulturen gelang es in wiederholten Fällen gesunde Tabakspflanzen zu infizieren, mit einer zweiten Generation nicht mehr, die Bazillen hatten ihre pathogene Eigenschaft verloren. Der natürliche Infektionsmodus konnte nicht festgestellt werden. Gegenmittel: Ausraufen und Verbrennen der erkrankten Pflanzen.

Bacillus tabacivorus ruft eine Bakterienfäulnis des „Kragens“ der Tabakpflanzen und schließlich ein Absterben der letzteren hervor. Infektionsquelle sind durch Insekten verursachte Wundstellen; die Pflanzen sind daher vor Insektenschäden zu schützen. Minder verderblich ist oft eine Bakterienfäulnis des Marks der Tabakpflanzen, hervorgerufen durch *Bacillus putrefaciens putridus Flügge*.

Der Erreger der Fäulnis der Tabaksämlinge ist *Bacillus putrefaciens liquefaciens Flügge*, oder ein nächster Verwandter dieses Bazillus. Diese Krankheit ist jener sehr ähnlich, welche durch den Pilz *Alternaria tenuis* hervorgerufen wird.

Der Erreger der echten Mosaikkrankheit des Tabaks ist nach Ansicht von Delacroix noch nicht gefunden; sämtliche von den Autoren aufgestellten Hypothesen sind nicht genügend bewiesen. Während letztgenannte

Krankheit nur die jungen Blätter befällt, findet sich die „Weißfleckenkrankheit“ des Tabaks nur auf ausgewachsenen Blättern. Der Erreger der letzteren ist der *Bacillus maculicola n. sp.*

Neu beschrieben wird eine „Fäulnis des Fußes des Tabaks“, welche durch einen Ascomyceten hervorgerufen wird: *Fusarium tabacivorum.* Seine Konidienform und Chlamydosporen werden beschrieben; Infektionsquelle sind durch Larven verursachte Wundstellen.

Sclerotinia nicotianae soll identisch sein mit *Scl. libertiana Fuckel.* Auch mit Ascosporen dieses letzteren Pilzes kann man auf Tabak nur kleine Sklerotien erzeugen.

Die „Tabakweiße“ (*Tabac blanc*) ist keine parasitäre Krankheit; sie tritt in trockenen Jahren häufiger auf. Die Blätter bleiben hierbei dünner, insbesondere deren Pallisadenparenchym. Auch die Lufträume des Mesophylls sind kompakter als sie normal sein sollten.

Rost der Tabakpflanzen kann hervorgerufen werden durch ein nicht näher bekanntes Bakterium und durch die Pilze *Alternaria tenuis*, sowie *Ascochyta nicotianae.* Direkte Bekämpfungsmittel hiergegen sind dem Verfasser unbekannt.

Cavara (955) beschreibt die durch ein Bakterium hervorgerufenen Gewebeveränderungen von *Ficus carica*, die den durch *Mel-nero* beim Weinstock hervorgerufenen ähneln. Verfasser hat das Bakterium isoliert und auf verschiedenen Nährsubstraten kultiviert. Es hat große Ähnlichkeit mit *Bacillus vitivorus Bacc. (Bacterium baccarini Macch.)* und mit *Bacterium mori Boyer et Lamb.* Verfasser nennt diesen Spaltpilz *Bacterium fici.* Die Infektion geschieht nach Ansicht von Cavara direkt durch Wunden in der Rinde.

Malkoff (969) ergänzt die von ihm seinerzeit gegebenen Mitteilungen über die Bakteriumkrankheit auf *Sesamum orientale.* Als Veranlasser der Krankheit nimmt er zwei symbiotisch lebende Bakterienarten an, *Bacillus sesami Malkoff* und *Pseudomonas sesami Malkoff.* Bei den Infektionsversuchen ergab sich, daß sowohl die Mischung beider Bakterienarten als auch jede für sich die Krankheit hervorzurufen im stande war. Sowohl Boden als auch Sameninfizierung ergaben positive Resultate. Boden und Sameninfektion mit Formaldehyd wirkten, auch in größerem Maßstabe angewendet, krankheitsverhindernd.

Uyeda (992) berichtet über eine Bakterienkrankheit an *Zingiber officinale.* Die Bakterien fanden sich an der Basis der Sprosse und verbreiteten sich von da aus weiter in Wurzel und Sproß. Künstliche Infektionsversuche mit Reinkulturen dieses Bakteriums ergaben positive Resultate. Das Bakterium repräsentiert eine neue Species, hat am meisten Ähnlichkeit mit *Bac. omnivorus*, bildet keine Sporen, ist unbeweglich, verflüssigt Gelatine nicht, ist aerob, entwickelt auf Peptonagar einen starken Trimethylamingeruch, gegen Gramfärbung verhält es sich negativ und bildet in Bouillon eine Haut. Weitere Mitteilungen behält sich der Verfasser vor.

Speschnew (988) beschreibt die Krankheitserscheinungen, die er auf Maulbeerbaumstöcken, die Schawrow in Klein-Asien gesammelt hatte,

gefunden hat. An von Blättern entblößten, oft an mehreren Stellen umgebrochenen Zweigspitzen fand Verfasser einen neuen Pilz, den er *Fusarium schawrowi n. sp.* benennt. Künstliche Infektionen der Stengel (nicht aber der Blätter) mit den Sporen dieses Pilzes gelangen. Von schon bekannten Schädlingen wurden an Blättern und an Zweigen *Septogloeum mori Cavara* und auf den Blättern *Bacillus cubonianus Pegl.* gefunden, bei welch letzterem ebenfalls künstliche Infektionen gelangen.

Von Reed (985) liegen Mitteilungen vor über die Kultur des Ginseng und drei Krankheiten dieser Pflanze samt den Bekämpfungsmitteln. Es werden genannt die Stamm-Anthraknose, hervorgerufen durch *Vermicularia dematium*, die Blatt-Anthraknose verursacht durch *Pestalozzia funerea* und eine Welkekrankheit bewirkt durch *Neocosmospora vasinfecta.*

Murrill (974) beschreibt eine auf lebenden und auf soeben abgestorbenen Ästen von *Castanea dentata* in vielen Teilen von New-York epidemisch auftretende Krankheit, hervorgerufen durch den Pyrenomyceten *Diaporthe parasitica nov. sp.* Infektionsversuche mit Reinkulturen des Pilzes gaben positive Resultate. Bekämpfung nicht möglich, da das Mycel sehr widerstandsfähig ist und sich geschützt unter der Rinde verbreitet. Abschneiden und Verbrennen infizierter Äste, Umhauen alter infizierter Bäume zum Eindämmen der Krankheit anempfehlenswert.

Berlese (950) berichtet über die guten Erfolge, welche er mit der Bespritzung der Olivenbäume mittels einer 10 prozent. Lösung des Dachicids von De Cillis bei der Bekämpfung der Ölfliege (*Dacus oleae*) erzielt hat. Dieses Dachicid besteht aus 65 % Melasse, 31 % Honig, 2 % Glyzerin und 2 % arsensaures Natron. Die Bespritzungen wurden von Ende Juni bis Ende August etwa alle 14 Tage vorgenommen, und hatten eine so völlige Vernichtung der Ölfliege im Gefolge, daß dem gegenüber die Zahl nützlicher Insekten (Feinde der Ölfliege und der Schildläuse), welche der Behandlung zum Opfer fallen, nicht in Betracht kommt. Die Bekämpfung wird dadurch wissenschaftlich begründet, daß die Ölfliegen mit unreifen Eierstöcken ausschlüpfen und noch etwa 1 Woche brauchen, bis sie zur Eiablage schreiten, während welcher Zeit sie sich von süßen Substanzen, wie dem Honigtau der Läuse nähren. Im Falle der Anwendung des obengenannten Dachicids lecken die Fliegen an dieser Mischung und gehen zugrunde, bevor sie zur Eiablage reif sind.

Nach Metzgers (973) Angaben hat man gute Erfolge bei der Bekämpfung der den Hopfen schädigenden Erdflöhe durch Aufstreuen von Thomasmehl (4 Ztr. pro Tgw.) erzielt, noch bessere aber mit kohlensaurem Kalk (Wunsiedler Marmor), der in der gleichen Menge angewandt wurde. Gegen die Hopfenblattläuse war eine Spritzung mit 1 % Chlorbaryumlösung sehr wirksam, wenn nicht bald darauf Regen eintrat. Auch Dufoursche Lösung und (schon etwas weniger) Quassiabrühe brachte Erfolge. Am meisten zu empfehlen aber ist eine Lösung von 2 % Chlorbaryum und 1½ % Schmierseife in Wasser. Die Läuse sind sicher tot, und auch die Schwärze bleibt dann aus.

Jungner (965) empfiehlt zur Bekämpfung des Rapsglanzkäfers besonders das Abklopfen desselben mittels der Hand oder mit Stöcken durch Kinder in untergehaltene Säcke. Diese sollen etwa $^1/_2$ m lang sein und ihre Mündung soll durch einen ca. 4 mm dicken Draht halbkreisförmig gemacht werden, wobei der gerade Rand der Sacköffnung etwa 3 dcm beträgt. 4 Hektare Landes wurden so in 2 Tagen durch 8 Kinder von den Käfern gereinigt.

Hori (960) beschreibt eine eigentümliche pathologische Bildung bei Hanf, beobachtet in einem Glashaus des Agricultural College Komaba bei Tokio. Die Blätter der Hauptachse der gerade in Blüte stehenden, ungefähr 50 cm hohen, weiblichen Pflanzen, waren normal, nur etwas klein, am oberen Teil der Achse aber und an den Zweigen waren die Blätter außerordentlich verkleinert, blaßgelb und meist gekräuselt und verbreiteten beim Zerdrücken einen starken Geruch nach Pfeffermünz. Die Internodien waren auffallend stark gekürzt. Anatomisch auffallend war die geringe Breite der Pallisadenzellen, das lockere Schwammparenchym und auf dem Stengelquerschnitt die unvollkommene Ausbildung der Bastzellen. Pilzmycelien oder Bakterien wurden nicht gefunden. Als Ursache nimmt Verfasser ein eigentümliches von Aphiden abgesondertes Sekret an. Zum Schluß erwähnt Verfasser, daß Massalongo eine ähnliche Abnormität an Hanf gefunden habe und ebenfalls Aphiden als Ursache dieser Erscheinung annehme.

Literatur.

947. **Aguet, J.**, *La lutte contre la mouche des olives.* — J. a. pr. 70. Jahrg. Bd. 2. 1906. S. 78. 79. — Ohne erheblich neuen Inhalt. Hinweis auf die von Berlese eingeleitete Bekämpfung der Olivenfliege *(Dacus oleae)* durch ihre natürlichen Feinde.

948. **Anastasia, G. E.**, *Aleurodes tabaci.* — B. T. Bd. 4. 1905.

949. **Barbey, A.**, *Recherches bilogiques sur les insectes parasites du figuier: Hypoborus ficus Erichs. et Sinoxylon sexdentatum Ol.* — La feuille des jeunes naturalistes. 36. Jahrg. 1906. No 426. S. 93—97. — Beschreibung der beiden Schädlinge und ihrer Fraßgänge. Verfasser empfiehlt die Bekämpfung beider Käfer durch Fallen, zu denen abgeschnittene, beschädigte Feigenzweige, die noch gesunde Teile haben, verwendet werden können. Solche Zweige sind an den zu schützenden Feigenbäumen anzubringen.

950. * **Berlese, A.**, *Notizie su gli esperimenti attuati per combattere la mosca delle olive.* — Sonderabdruck aus Bollettino quindicinale della Società degli Agricoltori italiani. 1906. No. 5. 21 S.

951. — — *Gravi alterazioni batteriche dell'olivo.* — Prosignano Marittimo. 1905.

952. **Berlese, A.**, und **Silvestri, F.**, *Descrizione di un nuovo genere e di una nuova specie di Lecanite vivente sull' olivo.* — Redia. Bd. 3. 1905. S. 396—407. 18 Abb. Die neue Schildlaus „*Euphilippia olivina*" legt ihre Eier anfangs Mai, nach einem Monat kriechen die Larven aus und saugen an der Unterseite der Blätter. Während des Winters oder spätestens im Frühjahre gehen sie auf die Zweige über; bei Eintritt der Geschlechsreife kehren die Weibchen auf die Blätter zurück, wo sie sich festsaugen und Wachsabscheidungen bilden. Männchen, Weibchen und Larvenzustände werden beschrieben. Generation einjährig.

953. **Binon**, *La greffe du Châtaignier.* — Soc. nation d'agriculture. 1906. — *Mycelophagus castaneae* befällt die Wurzeln des Baums und ruft deren Eingehen hervor. Vorschlag, die Kastanien auf Eiche zu pfropfen, was gut gelingt.

954. **Calvino, M.**, *Il pidocchio o fleotripide dell'olivo.* — Ital. agron. Bd. 43. 1906. S. 108. 109.

955. * **Cavara, F.**, *Bacteriosi del Fico.* — Atti Acc. Gioenia Sc. Nat. Catania. Ser. 4 a. Bd. 18. 1906. S. 17. 1 Tafel. — Veränderungen im Gewebe der Zweige. In den Gefäßen Schleim; darin *B. fici.* Infektion direkt durch Wunden der Rinde.

956. **Ciamician, G.**, *Intorno alla Peronospora della canapa.* — A. A. L. Bd. 15. 1906. S. 594—597.

957. **Coppola, G.**, *Teratologia di una pianta di Tabacco.* — B. T. Bd. 5. 1906. 1 Abb.
958. ***Delacroix, G.**, *Recherches sur quelques maladies du tabac en France.* — Sonderabdruck aus Annales de l'Institut National Agronomique. Bd. 5. Teil 1. 1906. 92 S. 17 Abb.
959. **Del Guercio, G.**, *Intorno ad alcuni insetti dell'olivo ed ai suggerimenti più adatti per combatterli.* — Boll. Uff. del Min. d'Agr. Ind. e Commercio. 5. Jahrg. Bd. 2. 1906. S. 493—503. 1 Abb. — Eine ausführliche Beschreibung von *Rhynchites cribripennis, Phloeothribus scarabaeoides, Phloeothrips oleae, Prays oleellus, Euphyllura olivina, Pollinia pollini, Lecanium oleae, Philippia oleae.*
960. ***Hori, S.**, Abnormes Wachstum bei *Cannabis sativa L.* — Z. f. Pfl. Bd. 16. 1906. S. 1. 2. 1 Abb.
961. **Goury, G.**, und **Guignon, T.**, *Deux insectes nouveaux. Timaspis papaveris n. sp. parasite de Paparer somniferum L. Loewiola serratulae n. sp. parasite de Serratula tinctoria L.* — Feuille d. jeunes naturalistes. Paris. Bd. 35. S. 200. 201.
962. **Howard, R. S**, *Three fungous disease of the cultivated ginseng.* — Bulletin No. 69 der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Missouri. 1905. S. 43—66. 9 Abb.
963. **Hunger, F. W. T.**, Über Prolifikation bei Tabaksblüten. — Annales du Jardin de Buitenzorg. Bd. 19. 1904. S. 57—59. 2 Tafeln.
964. — — *Onderzoekingen en beschouwingen over de mozaïek-ziekte der tabaksplant.* — Amsterdam (J. H. de Bussy). 1906. 66 S.
965. ***Jungner, J. R.**, Zur Bekämpfung des Rapsglanzkäfers *(Meligethes aeneus Fabr.).* — Landwirtschaftliches Centralblatt für die Provinz Posen. 34. Jahrg. 1906. S. 246.
966. **Lavialle, J. B.**, *Le châtaignier. Culture; utilisation de ses produits; maladies.* — Paris. 1906. 292 S. Mit Abb.
967. **Lefroy, H. M.**, *The caterpillar pest of Indigo in Behar.* — Agric. Journ. of India. Bd. 1. 1906. S. 338—350. 1 Tafel.
968. **Lounsbury, C. P.**, *Tobacco Wilt in Kat River Valley. Potato moth and Gall worm as Potatopests, etc.* — A. J. C. 1906. 22 S. 9 Abb.
969. ***Malkoff, K.**, Weitere Untersuchungen über die Bakterienkrankheit auf *Sesamum orientale.* — Sonderabdruck aus C. P. II. Bd. 16. 1906. S. 664—666. 4 Tafeln. — Zwei verschiedene Bakterien, *Bacillus sesami* und *Pseudomonas sesami* können unabhängig voneinander oder beide zusammen Fäulnis und Absterben der *Sesamum*-Pflanzen bewirken. Behandlung der Samen mit 0,1 % Formaldehyd wirkt sehr gut.
970. **Mayr, G.**, Neue Feigen-Insekten *(Hymenopteren).* — W. E. Z. 25. Jahrg. 1906. S. 153—187. — Beschreibung von 31 neuen Arten aus Feigen verschiedenster Herkunft, sowie Notizen über einige bereits bekannte Arten; die Arbeit umfaßt 17 Gattungen, von denen 2 *(Dynatogmus* und *Camothorax)* neu sind.
972. **Mingrino, E.**, *La carie dell'ulivo.* — Ital. agric. Bd. 43. 1906. S. 177. 178.
973. ***Metzger**, Über die Bekämpfung von Hopfenschädlingen, namentlich der Hopfenblattläuse. — Pr. B. Pfl. 4. Jahrg. 1906. S. 124—126.
974. ***Murrill, W. A.**, *A new chestnut disease.* — Torreya. Bd. 6. 1906. S. 186—189. Mit Abb. — *Diaporthe parasitica n. sp.* ist der Erreger einer sehr gefährlichen Erkrankung der Zweige von *Castanea dentata.*
975. — — *A serious Chestnut Disease.* — Journ. N. Y. Bot. Garden. Bd. 7. 1906. S. 143—153. Mit Abb.
976. **Peglion, V.**, *Moria di piantoni di gelso cagionata da Gibberella moricola.* — A. A. L. Bd. 15. 1906. S. 62. 63. — Junge Anlage von Maulbeerbäumen befallen von *Gibberella moricola* und dessen Konidienform: *Fusarium lateritium.* Ungünstige Witterungsverhältnisse sollen begünstigend wirken. Abhilfe durch Eintauchen der von allen erkrankten Teilen befreiten Stecklinge in 1 prozent. Kupferkalklösung vor dem Auspflanzen.
977. — — *Il seccume del castagno.* — Ital. Agr. Bd. 42. 1905. S. 540—541. Mit Taf.
978. — — *Alterazioni delle castagne, cagionate da Penicillium glaucum.* — Accad. sc. med. e nat. Ferrara. 1905. 4 S. 1 Tafel.
979. — — *Alterazioni crittogamiche delle castagne.* — Ital. agric. Bd. 43. 1906. S. 36 bis 38. 101—103.
980. — — *Intorno alla peronospora della canape.* — A. A. L. Bd. 15. 1906. S. 594 bis 597. — *Peronospora cannabina* ist neuerdings auch in Italien (Ferrara) beobachtet worden. Vielfach ruft die mit einer Verzwergung der Hanfpflanzen verbundene Anwesenheit von *Tylenchus devastatrix* günstige Bedingungen für die Ansiedelung von *Peronospora* hervor. Letztere bildet Oosporen aus.
981. **Petri, L.**, *Nuovi studi sulla brusca dell'olivo.* — Boll. Uff. del Minist. d'Agr. Ind. e Comm. Bd. 2. 5. Jahrg. 1906. S. 445—452. — Nach dem Verfasser geht die „*brusca*-Krankheit" der Oliven merkbar, wenn auch langsam zurück. Das Erscheinen derselben fällt zeitlich mit der Ausbildung eines reichen Fruchtanhanges zurück, weshalb Petri verstärkte Düngungen und die Auswahl solcher Düngemittel befürwortet, welche die Acidität der Zellgewebssäfte steigern. Die Infektionen von *Stictis panizzei* erfolgen im Frühjahr wahrscheinlich durch Ascosporen, im Herbst durch Stylosporen aus den Pykniden.

982. **Petri, L.**, *Ricerche sopra la batteriosi del fico.* — A. A. L. Bd. 15. 1906. S. 644—651.
983. * **Preissecker, C.**, Ein kleiner Beitrag zur Kenntnis des Tabakbaues im Imoskaner Tabakbaugebiete. — Aus Fachl. Mitt. k. k. österr. Tabakregie. 1905. Heft 1. 37 S. Mit Abb. — Die verschiedenen Tabaksfeinde.
984. * — — Ein kleiner Beitrag zur Kenntnis des Tabakbaumes im Imoskaner Tabakbaugebiet. 2. Fortsetzung. — Sonderabdruck aus Fachl. Mitteil. der österr. Tabakregie. Wien. 1904. S. 1—37. 1 Tafel. 34 Textabb.
985. * **Reed, H. S.**, *Three fungous diseases of the cultivated Ginseng.* — Miss. Agr. Exp. St. Bull. 1905. No. 69. — Stamm-Anthraknose wird verursacht durch *Vermicularia dematium*, Blatt-Anthraknose durch *Pestalozzia funerea*; Welkwerden durch *Neocosmopara vasinfecta.*
986. **Remondino, C.**, *La Diaspis pentagona del gelso.* — Cuneo. 1906. 11 S. 1 Tafel. — Zusammenfassung bekannter Tatsachen.
987. **Selby, A. D.**, *Soil treatment of tobacco plant beds. — Fall applications of formalin to prevent bed rot (Rhizoctonia) and black rot (Thielavia).* — Circular No. 59 der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Ohio. 1906. 3 S. 1 Abb. — Kurze Angaben über die Fernhaltung von *Rhizoctonia* und *Thielavia* aus den Tabaks-Saatbetten durch Erhitzung des Bodens vermittels Dampf oder durch Behandlung mit verdünnter Formalinflüssigkeit.
988. * **Speschnew, N. N.**, Über einige neue oder wenig bekannte pilzliche Parasiten des Maulbeerbaumes. — Arbeiten der kaukas. Station für Seidenzucht. Tiflis. Bd. 10. 1905. H. 2. S. 30—41. 2 Tafeln. (Russisch.)
989. **Strohmeyer**, *Oberea linearis*, ein Schädling des Walnußbaumes. — Nw. Z. 1906. H. 4.
990. **Troup, N. F. T.** und **Dudgeon, G. C.**, *A Plague of Web-making Caterpillars on the „Silang" Tree (Olea fragrans).* — Journ. Bombay nat. Hist. Soc. Bd. 12. 1899. S. 775. 776.
991. **Takahashi, Y.**, Das Flachssterben und seine Verhütung. — Rep. Hok. No. 2. 1906. 1 farbige, 1 schwarze Tafel (japanisch). — Die Tafeln enthalten Habitusbilder der Krankheit sowie Abbildungen zur Morphologie und Keimungsgeschichte von *Fusarium lini Bolley.*
992. * **Uyeda, Y.**, Eine Bakterienkrankheit von *Zingiber officinale.* — C. P. II. Bd. 17. 1906. S. 383. 384. 2 Abb.
993. **Wahl, Br.**, Ein neuer Hopfenschädling *(Cnephasia wahlbomiana L.).* — W. L. Z. 1906. No. 51.
994. — — Der Rapsglanzkäfer und seine Bekämpfung. — Sonderabdruck aus Ö. L. W. (10. Flugblatt). 8 S. 2 Abb. — Zusammenfassung bekannter Tatsachen über die Lebens- und Bekämpfungsweise dieses Schädlings. Ein tragbarer Fangapparat (mit geteerten Holzbrettchen) wird genauer beschrieben und empfohlen.
995. **Zanoni, U.**, *La Diaspis pentagona ed il sistema di potatura dei gelsi.* — L'Agricoltura Milanese. 1906. No. 7.
996. ? ? *A new disease of figs.* — Jour. Agr. and. Indus So. Aust. Bd. 8. 1904. No. 5. S. 266. 267.

7. Krankheiten der Küchengewächse.

Referenten: **G. Köck**-Wien und **Br. Wahl**-Wien.

Froggatt (1009) berichtet über die Tomatenkultur und die Schädlinge beziehungsweise Krankheiten dieser Pflanzen. Von diesen werden genannt: *Heliothis armiger*, *Nysius vinitor*, die Rosettenkrankheit der Tomaten, die Kelchscheiden bei Tomaten (eine Mißbildung, bei der der Kelch zu einer schotenähnlichen Hülle auswächst), die Schlaffkrankheit der Tomaten (*Fusarium lycopersici Sacc.*), die Schwarzfäule (*Macrosporium tomato Cook*), die Pustelfäule, der Blattrost (*Cladosporium fulvum Cook*). Neben den Beschreibungen der Krankheitssymptome und der Krankheitserreger finden auch die diesbezüglichen Bekämpfungs- und Vorbeugungsmittel Behandlung.

Wilcox (1041) berichtet über Batatenkrankheiten in Alabama. Erwähnt werden: Schwarzfäule, hervorgerufen durch den Pilz *Ceratocystis fimbriata* (Gegenmittel: Verbrennen aller kranken Exemplare, Bespritzen der jungen Pflanzen mit Kupferkalkbrühe, praktische Rotation), Trockenfäule,

hervorgerufen durch *Phoma batatae* (Verbrennen aller kranken Pflanzen als Gegenmittel), Schorf, hervorgerufen durch *Monilochaetes infuscans*, Weichfäule, hervorgerufen durch *Rhizopus nigricans*, Bodenfäule, verursacht durch *Acrocystis batatas*, Stammfäule, verursacht durch *Nectria ipomoeae*, Weißfäule (Verursacher ein noch nicht näher bekannter Pilz).

Wagner (1039) erblickt in der durch Zufuhr von rein organischem Dünger bedingten einseitigen Stickstoffernährung der Kohlpflanzen eine Mitursache des Auftretens der Kohlhernie. Er tritt daher einerseits für die Vermeidung dieser einseitigen und übermäßigen Stickstoffdüngung und andrerseits für die genügende Zufuhr von Kalk, Phosphorsäure und Kali ein. Nach dem Bericht des Verfassers haben auch die diesbezüglich angestellten Versuche zur Vorbeugung des Auftretens der Kohlhernie günstige Resultate ergeben.

Von Kirk (1013) liegen Mitteilungen über die Kropfkrankheit vor. Nach einer kurzen Beschreibung der Krankheit, die durch Abbildungen sowohl der ganzen Pflanzen, als auch von Gewebeschnitten unterstützt wird, wird eine Reihe mechanischer und chemischer Bekämpfungsmittel angeführt. Von der mechanischen wird erwähnt: Verbrennen der befallenen Pflanzen, richtige Fruchtfolge, Bekämpfung der Unkräuter aus der Familie der Kruciferen, genaue Kontrolle der Pflanzen beim Umsetzen. Von chemischen Mitteln wird das Kalken empfohlen.

In den Gemüsegärtnereien der Umgebung von Paris beobachtete Delacroix (1007) eine als Fettigkeit der Zwiebel (*gras de l'oignon*) von ihm bezeichnete Krankheit, bei welcher die Zwiebelhaut vertrocknet und die tiefer gelegenen Zwiebelschuppen ihre Festigkeit verlieren, indem sie weich und körnelig werden, um schließlich in eine Masse von unangenehmem Geruch überzugehen. Ihren Ausgangspunkt nimmt die Krankheit vom Zwiebelboden. Ursache derselben ist ein Bakterium *Bacillus cepivorus*, welches näher beschrieben wird. Durch die Düngung mit phosphorsaurem Kalk läßt sich das Auftreten der Krankheit zurückhalten. (Hg.)

Magnus (1022) beschreibt eine wichtige Champignonkrankheit. Auf den Champignons entsteht ein weißer Überzug aus zarten Hyphen gebildet, die 2zellige Sporen abschnüren, deren untere Zelle kleiner und glattwandig, deren obere Zelle groß mit warziger Außenwand ist. Die Sporen gleichen den Chlamydosporen der auf Hymenomyceten schmarotzenden Hypomyceten. Die einzelligen längeren, Sepedonium genannten Sporen werden hier nicht gebildet. Durch die weiße Farbe unterscheiden sie sich von allen bekannten Hypomycesarten. Verfasser nennt diese Art *Hypomyces perniciosus Magn.* Nach Magnus hat Cook über diese Champignonkrankheit berichtet. Auch von anderen Autoren finden sich ganz ähnliche Champignonerkrankungen beschrieben, als deren Ursache verschiedene Arten von Mycogone angeführt werden. Nach Dufour ist die Anwendung einer 2—2½ prozent. wässerigen Lysollösung, die vor einer Neuanlage zum Bespritzen der Stellagen und des Bodens verwendet wird, zur Bekämpfuug der Krankheit empfehlenswert. Über die Zugehörigkeit von Hypomycesfruchtformen (Ascus) zur *Mycogone pers.* (Konidienform) ist noch nichts Näheres bekannt.

Linhart (1020) berichtet über Versuche zur Bekämpfung der *Pseudoperonospora cubensis.* Im Jahre 1904 und 1905 standen die Gurken auf den gespritzten Parzellen gut, auf den ungespritzten schlecht. Gespritzt wurde das erste Mal in der ersten Hälfte des Juli mit 1 prozent. Kupferkalkbrühe, das zweite Mal in der zweiten Hälfte des Juli mit einer 1,5 prozent. Kupferkalkbrühe. Die Wassermelonen erwiesen sich widerstandsfähiger gegen den Pilz. Im Jahre 1906 nützten selbst öftere Bespritzungen nichts bei Gurken und Melonen. Wassermelonen hatten auch in diesem Jahr weniger gelitten. Verfasser sieht in dem Regenreichtum des Sommers 1906 die Ursache des Versagens der Spritzungen und empfiehlt für regenreiche Sommer öftere Bespritzungen und für die späteren Bespritzungen stärkere Lösungen (1,5—2 %). Am Schlusse zieht Linhart eine Parallele zwischen diesem Schädling und der *Peronospora viticola*, wo die Verhältnisse im Sommer 1906 analog waren.

Laubert (1019) beschreibt eine neue Krankheit am Rettich, bei welcher auf der Oberfläche dunkelgefärbte eingesunkene Stellen entstehen, und das Innere des Fruchtfleisches von unregelmäßigen schwarzen Linien durchzogen wird. Im kranken Fruchtfleisch hat der Verfasser Mycelfäden gefunden, die er als Veranlasser dieser Krankheit ansieht. Eine nähere Bestimmung dieses Schädlings war aber bis jetzt noch nicht möglich. Sicher ist jedoch, daß er zu den Phycomyceten gestellt werden muß. Seine Haustorien ähneln erheblich denen von *Peronospora parasitica*, welcher gewöhnlich aber etwas reicher verzweigt sind als die des vorliegenden (abgebildeten) Pilzes.

Weiter hat Laubert (1018) gefunden, daß die auf dem Spinat und *Chenopodium album* vorkommende Peronospora nicht ein und dieselbe Spezies ist. Die Peronospora des Spinats (*Peronospora spinaciae nov. nom.*) hat etwas kleinere, ovale, jedoch mehr oder weniger deutlich umgekehrt eiförmige Sporen ohne oder ohne deutlich wahrnehmbare Basalpapille, während die auf *Chenopodium album L.* vorkommende Peronospora (*Peronospora effusa [Grev.] Rabenh.*) größere rein ovale mit einer deutlichen Basalpapille versehene Sporen besitzt. *Peronospora spinaciae* hat sparriger verzweigte Sporenträger mit rechtwinklig divergierenden geraden Endzweigen, während die schlaffer aussehenden, welkig hin und her gebogenen Sporenträgeräste der *Peronospora effusa* gabelartig beziehungsweise kleiderhakenartig gekrümmte Endzweige aufweisen.

Güssow (1010) beschreibt eine neue in England seit dem Jahre 1896 beobachtete, sehr gefährliche, durch den Pilz *Corynespora mazei Güssow n. gen. et sp. n.* hervorgerufene Gurkenkrankheit. Zuerst unter dem Namen *Cercospora melonis Cke.* beschrieben, wurde der Pilz 1904 vom Verfasser als vollkommen neu erkannt. Der Pilz tritt zuerst nach Beginn der künstlichen Erwärmung der Treibhäuser, also Ende März oder Anfang April auf. Auf den Blättern entstehen nadelkopfgroße, sich schnell verbreiternde Flecke, die in der Mitte abgetötetes Gewebe, am Rande aber olivengrüne, braunschwarze Konidienlager aufweisen. Die Konidien entstehen terminal an langen septierten Konidiophoren in Ketten und sind untereinander und mit den Konidiophoren durch kurze hyaline Zwischenstücke verbunden. Von

der ganzen schnell vergänglichen Kettenform bleibt schließlich nur eine Konidie am Sporenträger sitzen. Die keulenförmigen, in der Größe sehr schwankenden Konidien sind (aber nie mauerförmig) septiert (3—22 Abteilungen). Auch an jungen Früchten wurde die Krankheit bemerkt. Den durch diesen Pilz angerichteten Schaden bezifferte ein großer Gurken-Kultivator in England für sich allein mit 400000 M im Jahr.

Bos (1001) berichtet über 2 Krankheitserscheinungen an Kohlpflanzen, die unter den Namen „Fallsucht" und „Krebsstrünke" bekannt sind. Die Fallsucht kennzeichnet sich dadurch, daß die Hauptwurzel in einiger Entfernung vom Boden abstirbt und die Pflanze infolgedessen bald zugrunde geht (umfällt). Die von dieser Krankheit am meisten heimgesuchten Kohlvarietäten sind: Rotkraut, Wirsing, dänischer Kopfkohl, und, wenn auch weniger stark, Blumenkohl. Die unter dem Namen „Krebsstrünke" bekannte Krankheit beginnt sich erst während des Winters in den Aufbewahrungsräumen zu zeigen. Im Strunk entstehen undeutlich begrenzte, sich vergrößernde dunkelbräunlichgraue bis schwarzbraune Flecken (Krebsstellen), die auch auf die Blätter übergreifen können. Erreger der beiden Krankheitserscheinungen ist der parasitische Pilz *Phoma oleracea.* Als Vorbeugungs- beziehungsweise Bekämpfungsmaßregeln werden angegeben: Nur gesunde Pflanzen sind aus den Keimbeeten auszupflanzen, ferner ist auf die Bekämpfung der Kohlfliege, die durch ihren Fraß die Pflanzen für den Eintritt des Pilzes erst tauglich macht, zu achten.

Börner (1000) fand ziemlich häufig an Möhren Fraßgänge in dem verbreiterten Grunde der Blattstiele der größten Rosettenblätter, welche Gänge auch manchmal auf das innen angrenzende Blatt oder auf den Stengelgrund der zukünftigen Blütenstände, oder auf die Blattstiele übergriffen, durch ein kleines Loch sich nach außen öffneten, und im Innern mit einer Kotmasse erfüllt waren. Die befallenen Blätter werden gelb, die Herzblätter sind oft einseitig herabgekrümmt. Die Wurzel leidet keinen Schaden. In diesen Fraßgängen waren Larven eines Rüsselkäfers (*Ceutorhynchidius terminatus Herbst*) und in einem eine Larve der Möhrenkrautfliege (*Phytomyza geniculata Macquart*) zu finden. Beide Schädlinge werden beschrieben und abgebildet.

Die Angriffsstärke der Kohlschabenlarven (*Plutella maculipennis*) werden nach Untersuchungen von Ravn (1031) von folgenden Anbauverhältnissen ganz unzweifelhaft beeinflußt. Je späteres Säen, um so stärkerer Angriff. Nach frühzeitigem Säen war die Auslese ohne wesentliche Bedeutung; je später das Säen stattgefunden hatte, um so schädlicher erwies sich eine verspätete Auslese; nur bei dem allerspätesten Säen konnte eine späte Auslese den Angriff vermindern. Die Turnipse leisten am wenigsten in Brache, mehr nach Getreide, am meisten nach Grünfutterroggen und Kohlrüben. Betreffs der Kohlrüben hatte die Vorfrucht keine Bedeutung. Spätes Säen auf flachem Boden gab heftigere Angriffe als bei Drillkultur. Nur bei solchem Säen erwies sich eine größere Saatmenge nützlich. Die Beschaffenheit des Erdbodens und die Zeit des Pflügens waren ohne Bedeutung, Düngung mit Stallmist konnte nur bei frühzeitigem Säen den An-

griff vermindern. Bei spätem Säen schienen runde, gelbe Turnipse am meisten widerstandsfähig gewesen zu sein. Zu etwa ähnlichen Schlüssen ist auch Sofie Rostrup (1032) gekommen. (R.)

Hollrung (1012) empfiehlt zur Bekämpfung der Spargelfliege 1. die allwöchentliche Untersuchung der 1- bis 3jährigen Spargelpflanzungen auf diese Schädlinge, tiefes Abschneiden und Verbrennen der befallenen Stengel; 2. Abmähen des Spargelkrautes unmittelbar über der Oberfläche, sowie sofortiges Verbrennen des Krautes an Ort und Stelle bis zum 1. Dezember.

Meijere (1026) beschreibt eine neue Mückenart (*Contarinia torquens*), deren lehmgelblich-weiße Larven in den Achseln der Blätter von älteren Kohlpflanzen gefressen haben. Auf denselben Schädling ist wahrscheinlich auch eine nicht näher beschriebene, in Holland „Drehherzigkeit“ genannte Krankheit jüngerer Kohlpflanzen zurückzuführen. Verfasser gibt ein Verzeichnis der auf Cruciferen gefundenen Cecidomyidenarten und -gallen.

In den Vereinigten Staaten wird nach Chittenden (1003) häufig in Kohlköpfen ein Spulwurm (*Mermis albicans Dies.*) gefunden, welcher nach dem Volksglauben für Mensch und Tier lebensgefährlich sein soll, wenn er mit dem Kohl genossen wird. Er lebt in seiner Jugend als Parasit in Insekten, insbesondere in Heuschrecken. Eine genaue Untersuchung auf chemischem und biologischem Wege hat die völlige Ungefährlichkeit dieses Tieres mit Sicherheit nachgewiesen; weder ist er selbst giftig, noch erzeugt er giftige Zersetzungsprodukte. Es war daher ganz überflüssig, daß man in verschiedenen Gegenden der Vereinigten Staaten große Mengen von Kohl oder Kraut der Vernichtung übergab, weil diese Tiere darin wahrgenommen wurden.

Korff (1017) beschäftigte sich mit den Auswüchsen auf Kohlblättern, die nach ihm als teratologische Erscheinungen aufgefaßt werden müssen. Die Auswüchse rührten weder von cecidienbildenden Tieren her, noch handelt es sich im vorliegenden Falle um Adventivbildungen. Es waren, wie auch eine gelungene Photographie zeigt, becher- oder trichterförmige, verschieden große Gebilde entweder der Blattoberfläche aufsitzend, oder mehr oder weniger gestielt. Am Blattrand fehlten diese Auswüchse.

Meyer (1025) hält es nicht für unwahrscheinlich, daß das in letzter Zeit oft beobachtete Hohlwerden und Breiigwerden des Kerngehäuses der Einlegegurken, auf Beigabe von Kunstdünger zurückzuführen ist und rät, nur Stalldünger anzuwenden.

Literatur.

997. **Appel, O.**, Neuere Untersuchungen über Kartoffel- und Tomatenerkrankungen. — Jb. a. B. 3. Jahrg. 1904/05. S. 122—136.

998. **Blair, W. S.**, *Cabbage root maggot. Poisoned bran for cutworm.* — Canada Expt. Farms Rpts. 1904. S. 362—364. — Helleborus, 1,5—3,0 kg : 100 l Wasser, gab neben Petrolseifenbrühe, Schweinfurter Grün und Teerpapierscheiben die besten Resultate. In Gärten wird *Paragrotis ochrogaster* durch Köder aus 30 kg Schweinfurter Grün zu 100 kg Kleie gut beseitigt.

999. **Blinn, P. K.**, *A Rust resistant Cantaloup.* — Bulletin No. 104 der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Colorado. 1905. 15 S.

1000. ***Börner**, **K.**, Zwei neue Möhrenschädlinge aus den Gaattungen *Ceutorhynchidius* und *Phytomyza*. — A. K. G. Bd. 5. 1906. S. 283—292. 11 Textabb.
1001. ***Bos**, **Ritzema J.**, „Krebsstrünke“ und „Fallsucht“ bei den Kohlpflanzen, verursacht von *Phoma oleracea Sacc.* — Z. f. Pfl. Bd. 16. 1906. S. 257—276. 13 Abb.
1002. **Bretschneider**, **A.**, Die Kropfkrankheit des Kohls (Kohlhernie) und ihre Bekämpfung. — Sonderabdruck aus Ö. L. W. 1906. 8 S. 3 Abb. — Beschreibung der charakteristischen Krankheitsmerkmale und Angabe der bereits bekannten Bekämpfungs- und Vorbeugungsmittel.
1003. ***Chittenden**, **F. H.**, *The cabbage hair worm.* — C. B. E. No. 62. 1906. 6 S. 1 Abb.
1004. — — *The imported cabbage worm.* — C. B. E. No. 60. 1906. 8 S. 6 Abb. — Nach kurzer Beschreibung des Kohlweißlings *(Pieris rapae)*, seiner Lebensweise und natürlichen Feinde, gibt Chittenden verschiedene Spritzmittel zur Bekämpfung an und empfiehlt insbesondere Arsenikpräparate; die Gefahr einer Vergiftung ist 3 bis 4 Wochen nach der Behandlung mit Sicherheit ausgeschlossen.
1005. — — *The Melon Aphis (Aphis gossypii Glov.).* — Circ. No. 80 des United States Department of Agriculture, Bureau of Entomology. 1906. 16 S. 6 Abb. — Krankheitsbild, Beschreibung der Laus, Verbreitung derselben, Angaben über die Höhe der von ihr hervorgerufenen Schädigungen, Wirtspflanzen, kurzer Abriß der Lebensgeschichte, natürliche Feinde, Bekämpfungsmittel (zu bevorzugen sind Räucherungsmittel wie Schwefelkohlenstoff und Blausäuregas).
1006. **Dandeno**, **J. B.**, *A Fungus Disease of Greenhouse Lettuce.* — Michigan Acad. Sc. Bd. 8. 1906. S. 45.
1007. ***Delacroix**, **G.**, *Sur la maladie appellée „Gras de l'oignon“.* — Sonderabdruck aus Annales de l'Institut national agronomique. Bd. 5. 2. Reihe. H. 2. 1906. 2 S. 1 Abb.
1008. **Eriksson**, **J.**, *Om klumprotsjuka a kal.* — Landtmannen. 17. Jahrg. Linköping. 1906. S. 181—186. — *Plasmodiophora brassicae.* (R.)
1009. ***Froggatt**, **W. W.**, *Tomatoes and their diseases.* — A. G. N. Bd. 17. 1906. S. 209—218. 6 Abb.
1010. ***Güssow**, **H.**, Über eine neue Krankheit an Gurken in England: *Corynespora mazei Güss. gen. et spec. nov.* — Z. f. Pfl. Bd. 16. 1906. S. 10—13. 1 Abb.
1011. **Hedlund**, **T.**, *Om orsakerna till dalig utreckling hos rofror under den gångna sommaren.* — Tidskr. f. Landtmän. 27. Jahrg. Lund. 1906. S. 727—729. — *Sporidesmium exitiosum* auf Rüben. (R.)
1012. ***Hollrung**, **M.**, Bekämpfung der Spargelfliege. — M. O. W. G. 8. Jahrg. 1907. S. 7—10.
1013. ***Kirk**, **T. W.**, *Club-Root of Cabbage.* — D. B. H. Bulletin No. 11. 1905. 4 S. 3 Tafeln.
1014. — — *Onion-Mildew.* — Leaflets for Gardeners and Fruit Growers No. 48. 1905. New Zealand Department of Agriculture. 2 S. — Kirk schreibt über den Zwiebelmeltau *(Peronospora schleideni).* Verf. beschreibt die Krankheitssymptome, sowie die Morphologie und Entwicklung des Schädlings und die bekannten Bekämpfungs- bezw. Vorbeugungsmittel.
1015. — — *Disease of Swede-Turnip.* — D. B. H. Bulletin No. 14. 1905. 1905. 4 S. 1 Tafel. 1 Abb. — *Phoma napobrassicae.*
1016. **Köck**, **G.**, Zur Bekämpfung des falschen Meltaues der Gurken und Melonen. — W. L. Z. 1906. No. 21. 2 S.
1017. ***Korff**, **G.**, Auswüchse an Kohlblättern. — Pr. B. Pfl. 4. Jahrg. 1906. S. 5—9. 1 Abb.
1018. ***Laubert**, **R.**, Der „falsche Meltau“ *(Peronospora)* des Spinats und des Gänsefußes. — Sonderabdruck aus Gartenflora. 55. Jahrg. 1906. H. 16 u. 17. 8 S. 1 Abb.
1019. *— — Über eine neue Erkrankung des Rettichs und den dabei auftretenden endophyten Pilz. — Sonderabdruck aus A. B. A. Bd. 5. 1906. S. 212. 213. 1 Abb.
1020. ***Linhart**, *Pseudoperonospora Cubensis* auf Melonen und Gurken. — Z. f. Pfl. Bd. 16. 1906. S. 321. 322.
1021. **Lüstner**, **G.**, Über Krankheiten und Feinde der Gemüsepflanzen. — G. M. O. G. 21. Jahrg. 1906. S. 86—89. 3 Abb. S. 121—123. 3 Abb. S. 133—137. 1 Abb. S. 162—165. 2 Abb. — Eine Zusammenstellung der bedeutenderen pflanzlichen und tierischen Schädlinge unserer wichtigsten Gemüsepflanzen samt deren schon bekannten Bekämpfungsmitteln mit mehreren gelungenen Abbildungen.
1022. ***Magnus**, **P.**, Die verderblichste Champignonkrankheit in Europa. — Naturw. Rundsch. Bd. 21. 1906. No. 38. 3 S.
1023. **Mayet**, **V.**, *Les insectes de l'asperge.* — Pr. a. v. Bd. 45. 1906. S. 371—377. 1 farb. Taf. — Beschreibung von *Platyparaea poeciloptera*, *Crioceris asparagi u. 12-punctata.* Neu ist die Empfehlung von Naphthalin als Bodenstreumittel zur Fernhaltung der Spargelfliege von jungen Anlagen.
1024. **Mazé**, **P.**, und **Güssow**, **H. T.**, *Notes on a disease of cucumbers.* — Jour. Roy. Agr. Soc. England. Bd. 65. 1904. S. 270—272. — Mazé fand auf Gurkenblättern,

die mit unregelmäßigen braunen Flecken bedeckt waren, einen Pilz, der dem *Polydesmus* sehr glich. Güssow fand denselben Pilz auf jungen Gurken, in er Form dicker olivenförmiger Polster. Für diesen neuen Pilz wird der Name *Corynespora mazei Güss.* vorgeschlagen. Als Bekämpfungsmittel werden schwache Kupferlösungen empfohlen.

1025. ***Meyer, E. H.**, Gurkenerkrankung und Düngung. — D. L. Pr. 33. Jahrg. 1906. S. 274.

1026. ***Meijere, J. C. H. de**, Über zwei neue holländische *Cecidomyiden*, von welchen die eine an Kohlpflanzen schädlich ist. — Tijdschrift Entomol. 1906. S. 18—28.

1027. **Quanjer, H. M.**, *De belangriikste ziekten van kool in Nord-Holland, de „draaihartigheid“ het „vallen“ en de „kanker“.* — Nat. Verh. Hollandsch Maatschapp Wetensch. 1906. No. 2. 84 S. 8 Tafeln.

1028. — — *Voorloopige mededeeling over ziekten van Kool.* — T. Pl. Bd. 12. 1906. S. 102—104.

1029. — — *Het Koolmotje (Plutella cruciferarum).* — T. Pl. 12. Jahrg. 1906. S. 62 bis 70. 2 Tafeln. — Beschreibung des Schädlings und seiner Lebensweise.

1030. **Ramsey, H. J.**, *Some observations on the Botrytis rot and drop of lettuce.* — 21. Jahresbericht der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Wisconsin. 1904. S. 279—288. 2 Abb. — Infektionsversuche mit *Botrytis cinerea* auf Salatpflanzen gelangen nur, wenn sich dieselben unter Glasglocken befanden und stark gewässert wurden. Infektionsstellen waren insbesondere die Berührungsstellen von Boden und Blättern.

1031. ***Ravn, F. Kölpin**, *Forskallige Dyrkningsvilkaars Indflydelse paa Angrab of Fritfluer og Kaalmöl i Sommeren 1905.* — Meddelelser vedrörende Insektangrab paa Markafgröder i Jylland. 1905. Aarhus. 1906. S. 40—74. (R.)

1032. ***Rostrup, Sofie**, *Kaalmöllet.* — Meddelelser vedrörende Inseksangreb paa Markafgröder i Jylland. 1905. Aarhus. 1906. S. 84—94.

1033. **Schöyen, W. M.**, *Klumprod paa Kaalvaekster (Plasmodiophora brassicae, wor.).* Fra Landbrugsdepartementet. Meddelelser fra Statsentomologen. Kristiania. 1906. No. 1. 4 S. 2 Abb. (R.)

1034. **Selby, A. D.**, *Soil treatment for the forcinghouse. The control of rosette (Rhizoctonia) in lettuce and tomatoes and of nematodes in crop's grown under glass.* — Circ. No. 57 der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Ohio. 1906. 7 S. 2 Abb.

1035. **Smith, R. E.**, *Further Experience in Asparagus Rust Control.* — Bulletin No. 172 der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate California. 1906. 21 S. 7 Abb. — Enthält eine Zusammenfassung der in den letzten Jahren gewonnenen Erfahrungen über die Wirkungsweise und die Erfolge bei der Behandlung des Spargelrostes mit Schwefel.

1036. — — *Tomato Diseases in California.* — Bulletin No. 175 der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate California. 1906. 16 S. 8 Abb. — Smith beschreibt die Tomatenkrankheiten in Californien. Es wurden erwähnt die durch einen erdbewohnenden Pilz (?) hervorgerufene Fäulnis (Gegenmittel: nicht zu dichte Pflanzung, Spritzen der Pflanzen und des Bodens mit einer Kupferkalkbrühe, Bodensterilisation), „Summer Blight“ *(Fusarium lycopersici)*, „Winter Blight“ *(Phytophthora infestans D. By.)*. (Gegenmittel: Spritzungen mit Kupferkalkbrühe).

1037. **Torski, S.**, *Kapustnaja mol (Plutella cruciferarum).* Die Kohlmotte (Russisch). — B. 4. Jahrg. 1905. S. 48—50.

1038. **Trotter, A.**, *La Peronospora delle Cucurbitacee.* — Giorn. Vit. e Enol. Bd. 13. 1905. 3 S.

1039. ***Wagner, J. Ph.**, Die Kohlhernie oder der Kropf des Kohles. — D. L. Pr. 33. Jahrg. 1906. S. 723. 724. — Mangelhafte Ernährung. N zu einseitig, daher Ca von Nutzen. Aber auch P_2O_5 und K_2O nicht vergessen.

1040. **Wahl, Br.**, Die Bekämpfung der Spargelfliege. — Landes-Amtsblatt d. Erzh. Österreich unter der Enns. 1906. No. 19. 4 S.

1041. ***Wilcox, E. M.**, *Diseases of Sweet Potatoes in Alabama.* — Bulletin No. 135 der landwirtschaftlichen Versuchsstation des Alabama Polytechnic Institute Auburn. 1906. 16 S. 2 Abb.

1042. ? ? *Eelworms in Mushrooms.* — J. B. A. Bd. 12. 1906. S. 755. 756. — *Tylenchus devastatrix.* Sterilisierung des Erdbodens durch Erhitzen oder Begießen mit siedendem Wasser.

1043. ? ? *Turnips attacked by Ceutorhynchus Beetle.* — J. B. A. Bd. 12. 1906. S. 738. 739. — *Ceutorhynchus contractus* ruft auch an den Wurzeln der Distelpflanze Gallen hervor. Samen, welche 2 Stunden lang in Paraffin (geschmolzenes?) gelegt worden waren, lieferten Pflanzen, welche von den Angriffen des Insektes verschont blieben.

8. Krankheiten der Obstgewächse.

Referent: **M. Hollrung**-Halle a. S.

Die auf dem amerikanischen Markte eingeführte Bewertung des Obstes in drei Stufen: vorzügliche, mittelmäßige und geringwertige Ware zwingt die Obstbauer auch solchen Krankheiten und Beschädigungen ihr Augenmerk zuzuwenden, welche bisher ziemlich unbeachtet geblieben sind. Vielfach handelt es sich dabei um die Verursacher von Schönheitsfehlern oder um Anlässe, welche eine Ausbildung der Früchte zu normaler Größe verhindern. Zu den hierher zu zählenden Insektenschädigern gehört der Pflaumenrüßler (*Conotrachelus nenuphar*), dessen Beziehungen zu den Apfelbäumen Forbes (1062) einer näheren Untersuchung unterzog und zwar durch Anstellung vergleichender Bekämpfungsversuche. Als Spritzmittel benutzte er Bleiarsenatbrühe (hergestellt aus 190 g Bleiacetat, 75 g Natriumarsenat und 100 l Wasser), welche mit Zwischenräumen von etwa 10 Tagen, beginnend am 6. Mai und abschließend am 28. Juli vier-, sechs- und achtmalig unter sehr starkem Spritzendruck zur Anwendung gebracht wurde. Die Ergebnisse waren durchaus günstig Viermalige Bespritzung lieferte bei der Sorte Ben Davis eine um 54 % höhere Ernte, eine um 26 % größere Anzahl von Äpfeln und eine um 21 % bessere Fruchtform neben einer Verminderung der *Conotrachelus*-Beschädigungen um 69 % gegenüber unbespritzten Bäumen. Nach Stufen gesondert wurden erzielt:

	1. Sorte	2. Sorte	3. Sorte	
bespritzt 4 mal	17,2	5,5	1,2	Raumeinheiten
unbespritzt	1,5	6,2	7,8	„

Prozentisch ausgedrückt betrug die Wertsteigerung des Ertrages bei den gespritzten Bäumen 17,5 %. Ähnlich günstig verliefen die Versuche mit 6- und 8maliger Bespritzung. Am rentabelsten erwies sich die viermalige. Als geeignete Zeit für den Beginn der Bekämpfungsarbeiten wird der Beginn der Blüte bezeichnet.

Wo sich in der Nachbarschaft Wald befindet, ist auf Zuzug der Käfer von dorther zu rechnen. Die Frage, inwieweit das Bespritzen der Äpfel mit Arsensalz von Nachteil für die menschliche Gesundheit sein kann, beantwortet Forbes auf Grund eigener Versuche dahin, daß eine Vergiftungsgefahr im allgemeinen nicht besteht, daß aber immerhin Vorsicht am Platze ist. Auf Grund von Analysen wird berechnet, daß erst der Genuß von 3,2—3,6 kg Apfelschalen eine tödliche Wirkung herbeiführen könnte.

Am Schlusse seiner Abhandlung weist der Verfasser darauf hin, daß es bei derartigen Versuchen notwendig ist, dort, wo die bespritzten und nicht behandelten Bäume sich berühren, mindestens zwei Reihen derselben bei der Ermittelung des Ergebnisses auszuschalten, weil sich ein Abflug der Schädiger von den unbehandelten Bäumen auf die gespritzten bemerkbar macht.

Mit dem nämlichen Gegenstande beschäftigte sich auch Slingerland (1143). Er weist auf die Umständlichkeiten hin, welche die bisherige Bekämpfung von *Conotrachelus* mit Hilfe der Fangtücher macht und empfiehlt

gleichfalls Bespritzungen mit Bleiarsenatbrühe. Diese Empfehlung dehnt er auch auf den Quittenrüßler (*Conotrachelus crataegi*) aus. Versuche in der Praxis haben vorläufig ergeben, daß auch gegen diesen Schädiger das Spritzen dem Fangtuche vorzuziehen ist.

Bezüglich der früher ausschließlich für einen Parasiten, namentlich der Gallen angesehenen Wespe *Syntomaspis pubescens Först.* kann nach Beobachtungen von Mokrschetzki (1109) nunmehr als feststehende Tatsache betrachtet werden, daß sie auch den schädlichen Insekten und zwar denen der Obstbäume zugezählt werden muß. Besonders am wilden Apfelbaum (*Pyrus malus*), einigen wenigen kultivierten Sorten und am Paradiesapfel (*Pyrus paradisiaca*) konnte die Wespe in der Krim sehr häufig gefunden werden. Hier beginnt der Wespenausflug im März, verspätete Exemplare erscheinen noch im Juni. Sobald die Blütenblättchen abfallen, erfolgt das Ablegen der Eier, je eines in den Fruchtknoten hinein. Bei völlig grünen, unreifen Äpfeln finden sich im weiteren Verlauf dunkelbraune und vollkommen reif aussehende Kerne. In ihnen lebt die *Syntomaspis*-Larve, indem sie den Inhalt nach und nach leer frißt. Die Larve ist fußlos, weiß, am Kopfende treten ein Paar hakenförmiger, rötlichbrauner Kiefern hervor. Im Juli erreicht die Afterraupe ihre volle Entwicklung, verbleibt aber nichtsdestoweniger im Kern, um hier zu überwintern und erst im Frühjahr ohne Kokonbildung sich zur Puppe und zum Imago zu verwandeln.

Stedman (1148) veröffentlichte Mitteilungen über den Obstbaumblattroller (*Cacoecia argyrospila Walk.*), einen im allgemeinen weniger beachteten Schädiger. Seine anfangs Mai den Eierhäufchen entsteigenden Räupchen befressen die jungen Blätter und bohren sich um diese Zeit auch in die noch nicht oder nur wenig geöffneten Knospen ein. Überall spinnen sie mit wenigen seidenen Fäden Blättchen oder schwellende Früchte und Blätter zusammen. Unter dem Schutz der letzteren benagen sie die Schale der Früchte und zerstören das Fruchtfleisch wie auch den noch weichen Kern. Ihre Wirtspflanzen sind hauptsächlich Aprikose, Quitte, Kirsche und Apfel, daneben aber auch noch Pflaume, Eiche, Haselnuß, Brombeere, Stachelbeere u. a.

Die Entwicklungsgeschichte ist kurz folgende. Anfang Juni legt (im Staate Missouri) die ziemlich kleine rostbraune Motte ihre Eier in einen einzigen etwa linsengroßen, weißlichbraunen, von einer wasserundurchlässigen gummosen Masse überkleideten, flachen Haufen an kleinere Zweige ab. Die in demselben enthaltenen etwa 150 Eier verbleiben hier den ganzen Sommer, Herbst und Winter, um sich erst nach dieser langen Ruhe Ende April, Anfang Mai des folgenden Jahres zur Larve zu entwickeln. Wenn dem entgegenstehende Mitteilungen für *Cacoecia* zwei Bruten pro Jahr angeben, so erklärt sich das aus der sehr leicht möglichen Verwechselung von *Cacoecia argyrospila* mit *C. rosana* (gemeiner Apfelblattwickler) und *C. cerasivorana* (gemeiner Kirschblattwickler). In ihrer Jugend besitzt die Larve hellstrohgelbe, ausgewachsen gelblichgrüne bis hellgrüne Färbung. 18—20 Tage nach dem Ausschlüpfen spinnt die inzwischen auf etwa 2 cm Länge vergrößerte Raupe unter dem Schutze zusammengehefteter Pflanzenteile einen

zarten Cocon von seidigen Fäden, um in diesem sich zur Puppe zu verwandeln. 6—8 Tage nach Beendung dieser Arbeit wird der seidige Kokon beiseite gestreift und hängt sich die Puppe nunmehr an einem Faden auf. Anfang Juni erscheint die Motte.

In Hausgärten kommt als Gegenmittel einfaches Zerdrücken der Gespinste in Frage. Größere Anlagen erhalten den nötigen Schutz durch einen Frühjahrs-Kalkanstrich, welcher die etwa auskriechenden Räupchen vernichtet, wenn sie versuchen, sich durch den Kalküberzug hindurchzufressen. Als kuratives Mittel dient selbstbereitete Brühe von Bleiarsenat, für welche die Vorschrift

Bleiacetat	240 g
Natriumarsenat . . .	80 „
Wasser	100 l

empfohlen wird. Der geeignete Augenblick der Anwendung ist vorhanden, sobald als die ersten Schäden der Räupchen bemerkt werden. Eine zweite Bespritzung verfehlt fast immer ihren Zweck.

Die Raupen von *Argyresthia conjugella Zell.* traten in Skandinavien und Finland (und wohl überhaupt in Europa) zum erstenmal im Jahre 1898 beschädigend auf und zwar wurden dann die Apfelfrüchte von denselben in überaus hohem Maße verwüstet. Weniger starke Verheerungen wurden wieder in den Jahren 1901 und 1905 bemerkt. Dieses periodische Auftreten hing offenbar davon ab, daß die Ebereschen in den genannten Jahren keine Früchte tragen, weshalb die Falter, deren Raupen normalerweise in Ebereschenbeeren leben, gezwungen wurden, ihre Eier an die unreifen Früchte des mit der Eberesche verwandten Apfelbaumes zu legen. Nach den Beobachtungen von Lampa (1094) beginnt die Eiablage Ende Juni und dauert den ganzen Juli hindurch. Die Eier werden zumeist zwischen die Wollhaare in der Nähe des Blütenkelches der jungen Apfelfrüchte abgelegt; nach zehn Tagen schlüpfen die Raupen aus, bohren sich binnen wenigen Stunden in die Frucht ein, jedoch nicht an den Plätzen, wo sich die Eier befanden, sondern vorwiegend an den Seiten oder beinahe an jeder beliebigen Stelle der unreifen Früchte, um dann das Fruchtfleisch in allen Richtungen durchzukreuzen. Etwa nach einem Monat werden die Raupen erwachsen. Wo die Verpuppung im Freien stattfindet, konnte nicht ermittelt werden, mutmaßlich spinnen sich aber die Raupen unter hinabgefallenem Laub, in Ritzen und anderen geschützten Plätzen, vielleicht auch an den Bäumen unter losen Borkensplittern u. dergl. ein. Als Gegenmittel wird vor allem zugeraten, die in der Nähe des Obstgartens wachsenden Ebereschen vollständig auszurotten oder doch nur wenige jüngere Bäume stehen zu lassen, deren Früchte jährlich nach der beendeten Eiablage und vor dem Herauskriechen der Raupen (zur Verpuppung), also etwa Anfang August, weggenommen und vernichtet werden müssen. Mutmaßlich ist auch wiederholte Bespritzung der Apfelbäume mit Schweinfurtergrün geeignet, einem stärkeren Angriff vorzubeugen. Ablesung und Verwendung der Apfelfrüchte ehe die Raupen herausgekrochen sind, wird ebenfalls empfohlen. Durch Zuchtversuche wurde festgestellt, daß die Raupen der vorliegenden Art nicht nur in den Früchten

der Eberesche und des Apfelbaumes, sondern auch in denen des Mehlbeerbaumes leben können. In einer vorzüglichen farbigen Tafel werden angegriffene Früchte und die verschiedenen Entwicklungsstände des Schädigers abgebildet. (R.)

Die San Joselaus (*Aspidiotus perniciosus*) bildet in den Vereinigten Staaten noch immer den Gegenstand von umfangreichen Versuchen, bei denen es sich der Hauptsache nach um die Ermittelung wirkungsvoller, einfacher und billiger chemischer Bekämpfungsmittel handelt. Anlaß zu eingehenderen Versuchen dieser Art hat mehrfach der von den Unionsstaaten den Besitzern von Obstpflanzungen auferlegte gesetzliche Zwang zur Vernichtung des Insektes gegeben.

Forbes (1063), welcher bei früheren Gelegenheiten mit Petroleummischungen ungünstige Ergebnisse in Gestalt von Beschädigungen der Bäume erzielte, richtete sein Augenmerk in erster Linie auf die Schwefel-Kalkbrühe und die ihr verwandten Mischungen die Californische Brühe (Schwefel-Kalk-Salz), die Oregonbrühe (Schwefel-Kalk-Kupfervitriol), die Schwefel-Kalk-Sodabrühe und einige besondere Zubereitungsweisen derselben. Außerdem prüfte er verschiedene „gebrauchsfertige“ Mittel wie Walfischölseife, Calcothion, Con Sol, Scalecide usw. Unter den letzteren befand sich keines, das gegenüber den selbstbereiteten Brühen den Vorzug verdiente, teils weil sie weniger wirksam, teils weil sie erheblich teuerer sind als jene. Was die auf der Schwefelkalkbasis aufgebauten Mischungen anbelangt, so wurde festgestellt, daß Winterbehandlung erheblich geringere Wirkung hatte als Frühjahrsbehandlung. Im übrigen lieferten die Versuche von Forbes nachstehendes Ergebnis:

	Zeit der Anwendung	% Läuse vernichtet	Materialkosten vergleichsweise
Kalkschwefelbrühe 3,6—3,6 kg[1]	22. März	79	84
„ 5,0—4,5	22. „	76	103
Schwefelkalkbrühe 3,6—3,6	22. „	74	84
Schwefelkalksalzbrühe 3,6—3,6—3,6	21. „	68	94
„ 5,0—4,5—1,2	22. „	67	107
Kalkschwefelsalzbrühe 3,6—3,6—3,6	21. „	54	94
Kalkschwefelkupfervitriolbrühe 4,8—3,6—0,36	3. Januar	51	100
Schwefelkalksalzbrühe 3,6—3,6—3,6	10. „	45	94
Kalkschwefelkupfervitriolbrühe 4,0—3,6—0,36	4. „	42	107
Kalkschwefelsodabrühe 7,2—3,6—1,2 . . .	4. „	23	144
„ 4,0—2,0—2,0 . . .	5. „	19	124

Diese Ermittelungen enthalten die interessante Tatsache, daß keines der geprüften Mittel eine vollkommene Vernichtung der Läuse herbeizuführen vermochte. Rund 80 % war der höchste Nutzeffekt und dieser wurde von der Kalkschwefelbrühe bei Märzanwendung erreicht.

---

[1]) In allen Fällen für 100 l Wasser bezw. Brühe.

Über die bei Herstellung der einzelnen Mischungen zu beachtenden Gesichtspunkte siehe den Abschnitt D b 1.

Im großen und ganzen kam Houser (1078) zu ähnlichen Ergebnissen. Frühjahrsbehandlung wirkte besser wie Herbstbespritzungen. Während bei letzteren noch 10—15 % Schildläuse auf Birnenbäumen und 20—25 % auf Apfelbäumen unversehrt blieben, wurden mit ersterer 95—99 % Erfolge erzielt. Eine Beigabe von Salz zur Schwefelkalkbrühe brachte ebensowenig Vorteile wie der Zusatz von Kupfervitriol. Das gleiche gilt von einem erheblichen Kalküberschuß. Die Einfügung von Leim in die Brühe empfiehlt sich nicht. Das Mittel Kerosin-Limoid befriedigte nicht, einmal weil es die Spritzapparate verstopfte und sodann, weil es in der Wirkung zurückblieb. Recht gute Leistungen verrichtete dahingegen das ein wasserlösliches Petroleum darstellende Geheimmittel Scalecide, wie auch bei Forbes. Durch eine einmalige Bespritzung gelingt es nicht eine verseuchte Anlage auf Jahre hinaus zu schützen. Es macht sich vielmehr in solchen Fällen alljährliche Wiederholung der Bekämpfungsarbeit erforderlich.

Rumsey und Brooks (1128) beschränkten ihre Versuche auf einige Geheimmittel und deren Anwendung um die Mitte des Monates Dezember. Vielleicht hängt es damit zusammen, daß sie das Mittel Scalecide im Gegensatz zu Forbes und Houser für weniger wirksam befanden als die übrigen: Target Brand Scale Destroyer, Kil-o-scale und Horicum. Sie sämtlich werden aber als brauchbar für alle die Fälle erklärt, in denen es sich nur um wenige Bäume handelt. Von Belang ist die Mitteilung, daß im Staate West-Virginien allwinterlich etwa 75 % der San Joseschildläuse ganz von selbst zugrunde gehen, was bei Beurteilung der Versuchsergebnisse zu berücksichtigen ist.

Nach der nämlichen Richtung hin haben auch Britton und Walden (1052) Versuche mit insgesamt 6000 Obstbäumen, vorwiegend Pfirsichen angestellt. Denselben lagen folgende 6 Mischungen zugrunde:

1. Kalk 6 kg, Schwefel 4,2 kg. Das trockene Schwefelpulver dem ablöschenden Kalk zugesetzt, 45—60 Minuten gekocht.[1])

2. Kalk 6 kg, Schwefel 4 kg, Salz 3 kg. Schwefel und Salz dem ablöschenden Kalk hinzugefügt, das Ganze 45—60 Minuten gekocht.

3. Kalk 6 kg, Schwefel 3 kg, Schwefelnatrium 3 kg. Beim Beginn des Ablöschens den Schwefel und sobald höchste Hitzeentwicklung vorhanden, das Schwefelnatrium unter beständigem Umrühren zusetzen.

4. Kalk 6 kg, Schwefel 4,2 kg, Ätzsoda 1,5 kg. Bereitung ganz wie bei No. 3.

5. Kalk 6 kg, Schwefel 4,2 kg, Waschsoda 3 kg. Bereitungsweise wie bei No. 3.

6. Limoid 9 kg, Petroleum 33,3 l. Limoid mit Petroleum verrühren, Mischung durch heftiges Zusammenpumpen mit dem Wasser verdünnen. Bei Feststellung der Wirkungsweise wurde der Tatsache Rechnung getragen, daß im Verlaufe des Winters von je 1000 Schildläusen 350 = 35 % als

[1]) In allen Fällen für 100 l Wasser bezw. Brühe.

auf natürlichem Wege zugrunde gegangen, ermittelt wurden. Als Zeit der Behandlung wurde das Frühjahr gewählt, während die Ermittelung des Erfolges im Oktober stattfand. Nutzeffekt und Preis der einzelnen Mittel wird aus nachfolgender Zusammenstellung ersichtlich:

	Prozentsatz der vernichteten Läuse	relative Kosten der Brühen
Mischung No. 1 . . .	92,3	54
„ „ 2 . . .	92,5	60
„ „ 3 . . .	94,9	78
„ „ 4 . . .	93,5	84
„ „ 5 . . .	91,2	74
„ „ 6 . . .	88,3	166

Die Limoid-Petrol-Mischung weist die geringsten Leistungen auf. Die übrigen Mittel differieren nur wenig, ein weiterer Beweis dafür, daß in ihnen das Schwefel-Kalkgemisch den wirksamen Bestandteil bildet. Berücksichtigt man auch noch die Kosten der Brühen, so ist die einfache Schwefelkalkbrühe unbedingt allen anderen vorzuziehen.

Auch Cordley (1055) unternahm Spritzversuche mit einer Anzahl von Mitteln gegen die San Joselaus. Als wertlos erwiesen sich einige Geheimmittel, Ätzsodabrühe 4,8—7,2 und 12 kg : 100 l und Walfischseife 24 kg : 100 l. Leidlich gute Erfolge hatte Schwefelkalkbrühe — 4 kg Kalk, 4 kg Schwefel : 100 l, und Schwefelkalksodabrühe — 4 kg Kalk, 4 kg Schwefel, 2 kg Ätzsoda : 100 l zu verzeichnen. Nicht ganz so gut wie diese wirkte eine Kalk-Schwefel-Kupfervitriolbrühe aus 4 kg Kalk, 4 kg Schwefel, 1,2 kg Kupfervitriol : 100 l. Am besten bewährte sich die Kalk-Schwefel-Salzbrühe. Die Mischung wird durch zweistündiges Verkochen von 4 kg Kalk und 4 kg Schwefel und nachträglichen Zusatz von 4 kg Salz auf 100 l hergestellt.

Felt (1061) gelangte bei seinen Versuchen zu dem Ergebnis, daß die ungekochten Schwefelkalkbrühen fast ebensogut gegen *Aspidiotus* wirken wie die gekochten, daß ein geringer Kalküberschuß vorteilhaft ist und daß die Formel 3,6 kg Schwefel : 4,8 kg Kalk : 100 l Wasser, 30 Minuten langes Kochen, den Vorzug vor anderen verdient. Der Zusatz 2,4 kg Waschsoda dient zur Verbesserung der Brühe in mechanischer Hinsicht, erhöht aber die Unkosten nicht unerheblich, so daß Felt diesen Zusatz nur für Bekämpfungsarbeiten im kleinen empfiehlt.

Endlich haben auch Taft und Farrand (1151) über den gleichen Gegenstand Mitteilungen gemacht. Sie führten ihre Versuche Anfang April vorwiegend an Pfirsichen, zum Teil aber auch an Birnen- und Apfelbäumen mit nachfolgenden Mischungen aus.

1. Kalkschwefelsalzbrühe .	6 kg	: 3,6 kg	: 1,9 kg	35	Minuten kochen
2. „ .	6 „	: 3,6 „	: 1,9 „	10	„ „
3. „ .	3,6 „	: 2,4 „	: 1,4 „	35	„ „
4. Kalkschwefelbrühe . .	6 „	: 3,6 „		3	„ „
5. Petroleum-Staubkalkbrühe	25 l	: 12 „			
6. „ „	20 „	: 9,6 „			

7. Scalecide	1 : 25
8. „	1 : 20
9. Con-Sol	1 : 50
10. „	1 : 40
11. Kil-o-Scale	1 : 25
12. „ „	1 : 20

Bei einer Untersuchung der behandelten Bäume am 15. Juli fanden sich nur an denen, welche mit Brühe No. 1 und 4 bespritzt worden waren, keine oder nur noch verschwindend geringe Mengen Läuse vor. Dieser Zustand hielt außerdem bis zum 28. November vor. Alle übrigen Mittel erreichten diese Wirkung nicht und speziell die mit den Geheimmitteln Scalecide, Con-Sol und Kil-o-Scale behandelten Bäume erwiesen sich bereits im November wieder sehr stark mit San Joseläusen besetzt. Für wenige Bäume in Gärten und Zieranlagen empfehlen die Verfasser der bequemen Herstellung halber die Petroleum-Kalkmilchbrühe (No. 5). Dieselbe macht kein Zusammenkochen der Bestandteile erforderlich.

Wie Quayle (1121) durch eine Anzahl von Versuchen an *Aspidiotus destructor* und *Eulecanium armeniacum Craw* zeigte, sind die verschiedenen Arten von Schildläusen gegen die verschiedenen Bekämpfungsmittel in verschiedener Weise empfänglich. Für San Joselaus auf Pflaumen- und Pfirsichbäumen erwies sich eine Brühe aus 6 kg Kalk, 3 kg Schwefel, 2,25 kg Salz und 100 l Wasser als ein bei Frühjahrsbehandlung (Februar, März) für Californische Verhältnisse ausreichendes Mittel. Ein geringerer Gehalt an wirksamen Substanzen gab nur noch bei sehr sorgfältiger Bespritzung die gewünschten Erfolge. Bei *Eulecanium* — auch bei den jungen zunächst nicht durch einen Schild geschützten Tieren — versagte dahingegen die nämliche Mischung. Ganz ähnliche Erfahrungen wurden bei der auf kaltem Wege mit Hilfe von Ätzsoda hergestellten Brühe gemacht. Sowohl die Pflaumen- wie die Pfirsichbäume litten nicht, selbst wenn die Bespritzung während der Blütezeit erfolgte.

Weitere Versuche lehrten, daß die Harzbrühe sehr gute Dienste gegen *Eulecanium* leistet. Ihre Wirkung beruht in erster Linie auf der Ätzsoda, in zweiter auf dem Harz und Fischöl. Quayle empfiehlt auf Grund seiner Erfahrungen die Vorschrift

Harz	2,4 kg
Ätzsoda	0,7 „
Fischöl	0,35 „
Wasser	100 l

Mit einer Mischung aus 5 % Petroleum (28°) und 95 % Wasser wurde ein Nutzeffekt von 90 % toten Läusen ohne Schaden für die Pflaumenbäume erzielt. Ähnlich gut wirkte folgende Mischung

Petroleum 28°	3 l
Pottasche oder Ätzsoda	0,72 kg
Wasser	100 l

Ob ungewöhnlich hohe Temperaturen, wie sie Savastano (1136) bei Beginn des Sommers 1905 in der näheren und weiteren Umgebung von

Neapel (38° gegenüber 30—33°) beobachtete zu vorzeitigem Laub- und Fruchtfall bei Apfelsinenbäumen führen, hängt wesentlich ab von der Höhe der Niederschläge in der voraufgegangenen Zeit, also Ende Mai und im Monat Juni. Reichern diese den Boden in genügendem Umfange mit Wasser an, so kann trotz ungewöhnlich hoher Temperaturen und starker Besonnung eine normale Chlorophylltätigkeit erfolgen. Im gegenteiligen Falle macht sich allerdings Laub- und Fruchtfall geltend.

Durch Untersuchungen von Whetzel (1160) sind verschiedene bisher noch nicht genügend aufgeklärte Einzelheiten in dem Verhalten des „*blight*-Krebses“ der Apfelbäume (*Bacillus amylovorus* [*Burr.*] *de Toni*) klargestellt worden. Der Verfasser reklamiert die Bezeichnung „Krebs“ für das in Form glatter, eingesunkener oder rauher unebener Flecken an Zweigen und Stamm vor sich gehende Absterben der Baumrinde, soweit dasselbe durch einen Fadenpilz oder ein Bakterium hervorgerufen wird. Von diesem Gesichtspunkte aus unterscheidet Whetzel folgende Krebsarten: 1. Europäischer Krebs (*Nectria ditissima Tul.*), 2. New Yorker Apfelbaumkrebs (*Sphaeropsis malorum Pk.*), 3. den Schwarzfleckkrebs, früher Apfelbaum-Anthrakose genannt, gelegentlich auch als *Pacific coast canker* bezeichnet (*Gloeosporium malicorticis Cordley*), 4. den Illinois Apfelbaumkrebs (*Nummularia discreta Tul.*), 5. den Bitterfäulekrebs (*Glomerella rufomaculans* [*Berk.*] *Spal. et v. Schr.*), 6. den *blight*-Krebs der Apfelbäume (*Bac. amylovorus*). Vom letztgenannten Organismus wies der Verfasser nach, daß er mit dem Erreger des Feuerbrandes (*fire blight*) der Birnen identisch ist.

Der Whetzelsche Krebs tritt vorwiegend an jungen eben zum Tragen gelangenden, also 8—15 Jahre alten Bäumen auf, an denen er entfärbte, etwas eingesunkene, am Rande leicht aufgeworfene oder zerfetzte Flecken bildet. An krebsigen Stellen sind die Gewebe etwas dunkeler grün und von wässerigem, saftreichem Ansehen. An dunstigen, bewölkten Tagen tropft aus den Lentizellen eine milchigzähe Flüssigkeit. Nach und nach nehmen die Gewebe braune Färbung an und vertrocknen. Feuchte Atmosphäre und bedeckter Himmel sind für die Ausbreitung der Krankheit günstig, hellsonniges Wetter tut ihrer Ausbreitung fast plötzlich Einhalt. Die meisten derartigen Krebsbildungen haben nur die Lebensdauer eines Jahres. Anfänglich haftet die bis auf das Holz abgestorbene Rinde fest auf dem letzteren, erst ganz allmählich löst sie sich ab und bieten die derart bloß gelegten Stellen einen geeigneten Angriffspunkt für allerhand Saprophyten. Krebse von kleinem Umfang können durch Kallusbildungen vollkommen geschlossen werden. Je nach Größe und Lage werden vom Verfasser drei Arten von Krebs unterschieden: 1. *pit canker*, kleine, bohrlochähnliche Flecken, 2. *limb*- oder *body canker*, nicht ausgeheilte sondern erheblich vergrößerte *pit canker*, 3. *crotch canker*, solche, die in den Astwinkeln auftreten. Letztgenannte Krebsart pflegt zum Tode der Bäume zu führen. Die Wirkung aller dieser Rindenerkrankungen beruht auf der Verringerung des Saftzuflusses, sie ist dem Ringeln zu vergleichen. Am frühesten äußert sich der Einfluß des Krebses an den Blättern. Entweder treiben die Blattknospen im Frühjahr überhaupt nicht aus, oder die Blätter entfalten sich nicht voll, bleiben zwerghaft und rollen sich ein, oder endlich die Blätter

trocknen — bei vorgeschrittener Jahreszeit — an den Zweigen ein. Mitunter ist zu beobachten, daß schwer krebsige Bäume sich anscheinend normal bis in den Herbst hinein halten und daß sich dieser Vorgang zwei bis drei Jahre wiederholt, ja die Blütenbildung und der Fruchtansatz können sogar sehr reichlich sein. In solchen Fällen pflegen die Früchte aber klein zu bleiben und vor der Zeit sich loszulösen.

Bacillus amylovorus wurde von Whetzel auf den verschiedensten Nährmedien kultiviert. Überimpfungen des Erregers aus natürlichen Krebsstellen in Wunden von gesundem Rindengewebe waren erfolgreich. Das Nähere hierüber ist im Original einzusehen.

Als Hauptangriffsstellen für das Bakterium sind die Wasserschosse und kurzen Zweigsprosse anzusehen. Erstere werden von Insekten, welche sich auf Krebsstellen aufgehalten haben, infolge ihrer raschwachsenden Gewebe leicht infiziert. Beim Abtrockenen des Schosses verbleibt an der Basis ausreichendes Bakterienmaterial zur Verseuchung der Rinde. Eine weitere Infektionsgelegenheit bietet das Verschneiden sowie die Rindenverletzung durch Pflüge, höhere Tiere und Insekten z. B. Bohrkäfer.

Als Maßnahmen kurativer Art nennt der Verfasser das bekannte Ausschneiden der Krebsstellen unter Einhaltung einer reichlichen „Sicherheitszone“ nebst Auswaschen der Wunden mit Ätzsublimat oder 3 % Kupfervitriollösung. Krankheitsverhütend können wirken: Vermeidung jeder Form von Verletzungen, Entfernung und Verbrennung aller Krebsbäume und aller mit Krebsstellen bedeckten Zweige, Desinfektion der künstlichen Schnittwunden, Entfernung aller Wasserschosse, Verwendung von Pflanzmaterial mit weit geöffneten Astwinkeln, Vermeidung zu reichlicher Stickstoffdüngung, Anwendung von Phosphorsäure, Verwerfung widerstandsloser Sorten bei Neuanpflanzungen, Umpfropfen leicht krankender Bäume mit resistenten Varietäten.

Der Verf. verbreitet sich auch über die hygienische Seite der Krebskrankheit, indem er deren Beziehungen zur Witterung und zur Kulturweise erörtert. Über diese Ausführungen wird unter C berichtet.

Die Verbreitung der Krankheit im Staate New York wird durch eine Kartenskizze erläutert.

In einem Überblick, welchen Norton (1113) bezüglich der neuerdings in den Vereinigten Staaten an Umfang gewinnenden Kronengallen-(*crown gall*) Krankheit der Obstbäume gibt, sind vornehmlich die empfohlenen Bekämpfungsmaßnahmen von Interesse, insofern als sie fast vollkommen mit den eben zur Verhütung des Baumkrebses angeführten übereinstimmen. Es wird nämlich gefordert: Verwerfung von Setzlingen mit buschigen oder Andeutungen von Gallen tragenden Wurzeln bei Neuanpflanzungen, Ausscheidung von Land, welches gallensüchtige Baumarten getragen hat, Verhütung von Übertragungen durch das Okuliermesser, antiseptische Reinigung der Schnittwunden, Verwendung widerstandsfähiger Sorten, Verlegung der Veredelungsstelle so tief wie möglich in den Boden, da zur Gallenbildung offenbar ein reichliches Maß Luft erforderlich ist.

Die Arbeit enthält sehr gute erläuternde Abbildungen.

Nach einer Mitteilung von Savastano (1137) wird bei dem Vorhandensein von Wurzelfäule (*marciume*) an den Obstbäumen in der Provinz Neapel nach Entfernung der oberirdischen Teile des erkrankten Individuums die Baumscheibe, ein Fleck von 2—4 m Durchmesser, mit den für den Weinbau erforderlichen Schilfrohr bepflanzt, welches sich gut zu entwickeln und 4—5 Jahre auszuhalten pflegt. Nach dieser Zeit neigt es zum Eingehen. Es kann nunmehr aber jede beliebige Pflanzenart auf das betreffende Land gebracht werden. Weinstöcke, welche dorthin gepflanzt werden, wo ein Obstbaum an Wurzelfäule zugrunde gegangen ist, pflegen schlecht zu gedeihen, sie entwickeln sich dahingegen ordnungsmäßig, wenn Rohr als Zwischenfrucht angepflanzt worden ist.

Als ein geeignetes Mittel zur Heilung und Fernhaltung der Gummose bei Apfelsinenbäumen empfiehlt Savastano (1134) eine in der Umgebung von Messina übliche Maßnahme, welche darin besteht, an der aus wilder (bitterer) Orange bestehenden Unterlage 1 bis 2 Schosse hervortreiben zu lassen. Bisher wurden solche für schädlich betrachtet und deshalb immer entfernt. Die Gummose pflegt bei Apfelsinenbäumen teils oberirdisch teils unterirdisch als sogenannte *marciume* aufzutreten. Beide Krankheiten hält der Verf. ihrer Ursache noch für identisch. Ihnen beiden widerstehen die wilden Apfelsinenbäume. Der in den Trieben der letzteren enthaltene Nährsaft soll die Widerstandskraft der Auflage gegen Gummosebildung erhöhen. Savastano bezeichnet Maßnahmen der vorerwähnten Art als „Komplementärmittel“, weil die Wurzeln des als Unterlage dienenden Wildlings Schutz gegen die *marciume* (Wurzelfäule), das Belassen weniger Triebe aus der Unterlage Schutz gegen die Gummose gewährt.

Einer sehr verdienstvollen Arbeit hat sich Crandall (1056) dadurch unterzogen, daß er an der Hand umfangreicher, mehrjähriger Freilandversuche die Frage prüfte, ob den pulverförmigen oder den wässerigen Bekämpfungsmitteln der Vorzug bei der Behandlung von Obstbäumen zu geben ist. Er verglich die Standard-Mittel: Kupfervitriol-Kalk als Fungizid und Arsensalz als Insektizid gegen kauende Arthropoden, welche beide als kombinierte Mischung zur Verwendung gelangten. Die Brühe enthielt Kupfervitriol 9,6 kg, Kalk 9,6 kg, Schweinfurter Grün 1,2 kg, Wasser 100 l. Über die Zusammensetzung der durch den Handel bezogenen „*Dry Bordeaux and Paris green*“-Pulvers werden leider keine Angaben, abgesehen von der des Preises, gemacht. Die Apfelbäume erhielten äußerstenfalls 8 Behandlungen. Am besten bewährten sich folgende 7: 1. beim Aufbrechen der Knospen, 2. nach Abfall der Blütenblätter, 3. eine Woche nach dem Blütenfall, 4. an einem zwischen No. 3 und dem 10. Juli liegenden Tage, 5. am 10. Juli, 6. am 24. Juli, 7. am 7. August. Das Laub der gespritzten Bäume hatte eine dunklere Färbung als dasjenige der bestäubten oder unbehandelten. Erstere behielten ihre Blätter vollkommen bis zum Vegetationsschluß, letztere ließen, beginnend zeitig im August, ihre Blätter fallen. Die Folge davon war, daß an niedrigen Stellen infolge warmer und feuchter Oktoberwitterung ein Austreiben der schlafenden Knospen, gleichbedeutend mit einer starken Schwächung des Baumes für das nächte Jahr, stattfand. Ganz ähnlich lagen

die Verhältnisse hinsichtlich Quantität und Qualität der Früchte, wie u. a. nachstehendes Versuchsergebnis lehrt:

	Windfalläpfel		Pflückäpfel		insgesamt
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl
38 bespritzte Bäume . .	6223	68,0	2923	32,0	9146
38 bestäubte „ . .	3366	84,9	601	15,2	3967
nicht behandelte Bäume	3573	85,4	611	14,6	4184

Bemerkenswert an diesem Ergebnis ist die Tatsache, daß das Spritzen den Prozentsatz der Falläpfel erheblich vermindert hat. Die günstigen Wirkungen der Brühe gegenüber dem Pulver äußern sich in qualitativer Beziehung durch eine intensivere Abhaltung von Pilz- wie auch Insektenbeschädigungen, wobei in erster Linie der Apfelschorf (*Fusicladium dendriticum*) von Belang ist. Eine sechsmalige Anwendung der beiden Mittel ergab folgende Mengen schorfiger Äpfel

	Gepflückte Früchte	sämtliche Früchte
	%	%
Brühe	0,00	3,70
Pulver	75,81	38,90
unbehandelt	82,49	40,37

Auch das Auftreten der Apfelwicklerraupe (*Carpocapsa pomonella*), der Rüßler *Conotrachelus* und einer als *fruit blotch* bezeichneten Krankheit war in allen Fällen mehr oder weniger erheblich geringer bei Anwendung des Spritzmittels.

Demgegenüber standen als Vorteile der Bestäubung die geringeren Kosten — Brühe : Pulver = 3,62 : 2,38 — und der bequemere Transport nach der Verwendungsstelle. Ganz mit Recht weist aber Crandall darauf hin, daß innerhalb gewisser Grenzen doch an erster Stelle der Grad der Wirksamkeit eines Mittels für dessen Einschätzung den Maßstab bilden muß. Von diesem Standpunkte aus ist in der Obstpflanzung dem flüssigen Bekämpfungsmittel der Vorzug vor dem pulverförmigen zu geben.

Literatur.

1044. **Aderhold, R.**, und **Ruhland, W.**, Über den Bakterienbrand der Kirschbäume. — Fl. B. A. 1906. No. 39. 4 S. 5 Abb. — Deckt sich inhaltlich mit der 1907 erschienenen gleichnamigen größeren Arbeit. Schadenerreger: *Bacillus spongiosus.*

1045. **Beach, S. A**,, *Some orchard troubles and their treatment.* — Jahresbericht der Iowa State Horticultural Society. Bd. 40. 1905. S. 291—296.

1046. **Behrens, J.**, Beobachtungen und Untersuchungen über die Polsterschimmel der Obstbäume. — Bericht der Großh. Badischen Landwirtschaftlichen Versuchsanstalt Augustenberg. 1905. S. 45—48.

1047. **Börner, C.**, Der Obstwickler, *Carpocapsa pomonella L.* — Fl. B. A. Nov. 1906. No. 40. 4 S. 6 Abb. — Lebensgeschichte des Obstwicklers. Schaden desselben (Fallobst, am Baume faulende Früchte, schlechte Winterhaltbarkeit). Natürliche Feinde sind tunlichst zu schützen, ihre Wirksamkeit ist aber unzulänglich. Als bestes direktes Bekämpfungsmittel werden die Madenfallen empfohlen und in ihrer Anwendung beschrieben. Arsenbrühen finden wegen ihrer Giftigkeit nur bedingte Empfehlung.

1048. — — Die Blutlaus und ihre Bekämpfung. — Sch. O. W. 15. Jahrg. 1906. S. 326 bis 328.

1049. **Blomfield, J. E.**, *Structure and origin of canker of the apple tree.* — Quart. Journ. of microsc. Sc. Neue Folge. Bd. 50. S. 573—579. 1 Tafel.
1050. **Bretschneider, A.**, Der Gitterrost der Birnbäume und seine Bekämpfung. — Landes-Amtsbl. d. Erzh. Österreich unter der Enns. 1906. 8 S. 4 Abb.
1051. **Britisch, Sch.**, Das Bespritzen der Apfelbäume mit Kalk. — O. 26. Jahrg. 1906. S. 66. 67.
1052. ***Britton, W. E.**, und **Walden, B. H.**, *Combating the San José Scale in 1905.* — 5. Jahresbericht des Staatsentomologen für Connecticut. 1906. S. 196—207.
1053. **Clausen**, Treten die Obstbaumkrankheiten periodisch auf? — Schles. Holst. Ztschr. Obst- u. Gartenbau. 1906. S. 28. 29.
1054. **Clodius, G.**, Der Pilzkrebs der Apfelbäume und seine Bekämpfung. — Pr. R. 21. Jahrg. 1906. S. 153—156. 7 Abb.
1055. ***Cordley, A. B.**, *San Jose Scale.* — Bulletin No. 88 der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Oregon. 1906. 15 S. 1 farb. Tafel.
1056. ***Crandall, Ch. S.**, *Spraying Apples relative merits of liquid and dust applications.* — Bulletin No. 106 der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Illinois. 1906. S. 207—242. 9 Tafeln. 5 Abb.
1057. **Cuboni, G.**, *Una nuova malattia dei limoni in Grecia.* — Boll. uff. del Ministero di Agricoltura. 5. Jahrg. 1906. Bd. 6. S. 599—600.
1058. **Deike, F. A.**, Das Absterben von Zwetschenbäumen und *Bostrichus dispar.* — Hannoversche Garten- u. Obstbau-Ztg. 16. Jahrg. 1906. No. 4. S. 66. 67.
1059. **Dietrich**, Der Pflaumenbaum-Splintkäfer und seine Bekämpfung. — Landw. Ztg. f. Westfalen u. Lippe. 63. Jahrg. 1906. S. 351—352.
1060. **Farneti, R.**, *Erpete furfuracea delle pere. (Macrosporium Sydowianum n. sp.)* — A. M. Bd. 3. 1905. S. 433—436. Mit 5 Fig. — Durch den Pilz werden die Birnen braunfleckig, verkrüppeln und sind minderwertig; der Pilz wuchert in der Schale, wobei sich um die Infektionsstellen Korkschichten bilden, die sich verdicken und später die vom Mycel gebildeten Krusten emporheben, welche den Früchten das charakteristische Aussehen verleihen. Auf den Krusten entstehen die Sporen, nach denen der Pilz zu *Macrosporium* zu stellen ist. (D.)
1061. ***Felt, E. P.**, *Experiments with insecticides on the San Jose Scale.* — B. B. E. No. 60. 1906. S. 137. 138.
1062. ***Forbes, S. A.**, *Comparative experiments with various insecticides for the San Jose Scale.* — Bulletin No. 107 der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Illinois. 1906. S. 243—261.
1063. *— — *Spraying apples for the plum-curculio.* — Bulletin No. 108 der Versuchsstation im Staate Illinois. 1906. S. 265—286. 4 Abb.
1064. **Froggatt, W. W.**, *The Codling Moth (Carpocapsa pomonella. Linn.).* — A. G. N. Bd. 17. 1906. S. 539—549. 1 Tafel.
1065. **Fuller, C.**, *The fruit fly.* — Natal Agric. Journ. Bd. 9. 1906. S. 232—234.
1066. **Gossard, H. A.**, *A yearly program in entomological practice for the orchard.* — Circular No. 52 der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Ohio. 1905. 4 S. — Kurzgefaßte Angaben über die in den einzelnen Monaten auszuführenden Maßnahmen gegen die Schädiger des Apfelbaumes, der Birnen-, Pflaumen-, Kirschenbäume, sowie der Quitten- und Pfirsichsträucher.
1067. **Grignan, G. T.**, *La régénération des pommiers.* — J. a. pr. 70. Jahrg. Bd. 2. 1906. S. 717—720. 3 Abb. — Ernährung unter Umgehung der Wurzeln nach dem Verfahren von Mokrschetzki und Schewüroff.
1068. **Del Cuercio, G.**, *Gli afidi nocivi agli alberi fruttiferi e ad altre piante coltivate.* — Boll. Uff. Minist. Agr. Ind. e Commercio. 5. Jahrg. 1906. Bd. 3. S. 239 bis 256. Mit Abb.
1069. — — *Le cocciniglie degli agrumi.* — Boll. Uff. Minist. Agr. Ind. e Commercio. 5. Jahrg. 1906. Bd. 3. S. 257—269. Mit Abb.
1070. — — *La tignola del melo: Hyponomeuta malinellus Zeller.* — Boll. uff. Min. Agricolt. 5. Jahrg. 1906. S. 825—827. 1 Abb. — Empfohlen wird Entfernung und Vernichtung der mit den Hyponomeutagespinsten besetzten Triebe. Bereits in der Zerstreuung lebende Raupen sind durch $1^1/_2$—$2^0/_0$ Harz- oder Teerseifenbrühen zu bekämpfen.
1071. **Harrington, F. O.**, *Orchard spraying.* — Jahresbericht Iowa State Horticultural Society. Bd. 10. 1905. S. 123—138.
1072. **Heald, F. D.**, *The Black-Rot of Apples due to Sclerotinia fructigena.* — Jahresbericht No. 19 der Versuchsstation im Staate Nebraska. 1906. S. 82—91. 2 Tafeln.
1073. **Hedgcock, G. G.**, *The crown-gall and hairy-root diseases of the apple tree.* — B. B. Pl. Bulletin No. 90. 1906. S. 15—17. 3 Tafeln.
1074. **Held, Ph.**, Dient Karbolineum zur Bekämpfung der auf den Obstgehölzen vegetierenden Meltaupilzen *(Erysiphen)*? — O. 26. Jahrg. 1906. S. 119.
1075. **Herrera, A. L.**, *El Gusano de la Naranja.* — B. C. P. Bd. 2. 1905. No. 7. S. 307—448.
1076. — — *Invasion de gusanos en los Estados del Centro de la Republica.* — C. C. P. 1906. No. 45. 14 S. 4 Abb.

1077. **Hesdörffer, H.**, Betrachtungen über Obstbaum-Schädlinge. — Gartenwelt. Bd. 10. 1906. S. 521—524.

1078. ***Houser, J. S.**, *Spraying for the San Jose Scale.* — Bulletin No. 169 der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Ohio. 1906. S. 141—155. 6 Tafeln.

1079. **Ihering, R., v.** *As moscas das fructas e sua destruiçaio.* — Secretaria da Agricult., Commercio et Obras publicas. Sao Paulo. 1905. 21 S.

1080. **Isaac, J.**, *Condition of orchards and nursery stock in Utah and Oregon.* — Bien. Rpt. Comr. Hort. Cal. 1903/04. S. 29—33.

1081. **Janson, R.**, Von der Wurzelpflege der Obstbäume. — D. L. Pr. 33. Jahrg. 1906. S. 283.

1082. **Jenne, E.**, *Preliminary report on the codling moth in the Yakima Valley.* — Bull. 69 der Versuchsstation für den Staat Washington. 1904. 16 S. 3 Abb.

1083. **Kiebler**, Zu wenig beachtete Obstbaufeinde. — Sch. O. W. 15. Jahrg. 1906. S. 71—73.

1084. **Kirchner, O.**, Die Obstbaumfeinde, ihre Erkennung und Bekämpfung. 2. vermehrte Auflage. — Stuttgart. 1906. 40 S. 2 farb. Taf. 16 Abb.

1085. — — Die Obstbaumgespinstmotten. — Fl. W. Pfl. No. 7. 4 S. 2 Abb. — Kurze Beschreibung des Insektes und seines Auftretens. Als besonders geeignetes Bekämpfungsmittel wird die Harzseifenbrühe empfohlen.

1086. **Kirk, T. W.**, *Canker of Fruit-Trees. I. Apple and pear canker. II. Apricot coral-spot.* — D. B. H. Bulletin No. 10. 1905. 6 S. 8 Tafeln. — Der in Begleitung von *Nectria ditissima* auftretende Krebs entsteht auf Wunden, welche teils natürlicher Herkunft (Hagel, Windbruch, Sonnen- und Frostspalten, Insektenfraß) teils künstlichen Ursprunges (Verschnitt) sind. Daraus ergeben sich die Bekämpfungsmittel. Gesunde und erkrankte Bäume dürfen nicht mit demselben Messer beschnitten werden. Letzteres ist nach dem Gebrauch zu desinfizieren. Coxs Orangen-Reinette, Ribstons Pepping und Jonathan gehören in Neu-Seeland zu den krebsempfänglichen Sorten. Der Aprikosenkrebs erscheint ausschließlich auf Wunden. Unbekannt ist zur Zeit noch die Askosporenform des ebenfalls als Erreger anzunehmenden *Nectria*-Pilzes. Alte, vernachlässigte Aprikosenbäume bilden vielfach die Verseuchungsherde, müssen deshalb entfernt werden. Sehr gute photographische Abbildungen.

1087. — — *American Blight or Woolly Aphis. Schizoneura lanigera.* — Leaflets for Gardeners and Fruit-Growers No. 49. 1905. New Zealand Department of Agriculture. 4 S. 1 Abb. — Die Blutlaus ist auf Neu-Seeland sehr stark verbreitet. An den Wurzeln ruft sie gallenartige Auftreibungen, ähnlich denen der Reblaus an den Rebwurzeln, hervor. Unter den Gegenmaßnahmen wird an erster Stelle der Ersatz leicht befallender Sorten durch widerstandsfähige, deren Namen aufgeführt werden, genannt, in zweiter Linie die Behandlung mit Petrolseifenbrühe und die Räucherung der Bäume im Blausäurezelt. Für letzteres werden die je nach dem Rauminhalt des Zeltes erforderlichen Mengen von Cyankalium und Schwefelsäure angegeben

1088. **Klingmann, Fr.**, Der Frostspanner. — W. B. 1906. S. 616—618.

1089. **Köck, G.**, Der Krebs der Obstbäume und seine Bekämpfung. — Sonderabdruck aus Ö. L. W. (9. Flugblatt der Pflanzenschutzstation in Wien.) 8 S. 2 Abb. — Eine Beschreibung des nach Köck von *Nectria ditissima* hervorgerufenen offenen (brandigen) und geschlossenen Krebses und der Einwirkungsweise des Pilzes. Hinweis, daß häufige Regenfälle pilz- bezw. krebsförderlich wirken. Aufzählung der krebssüchtigen und der krebsfreien Sorten. Als Begünstiger des Krebses werden rauhes Klima, Licht- und Wärmemangel, Wasserüberfluß, zu hoher Grundwasserstand und Armut des Bodens genannt, als Mittel zur Begegnung der Krankheit: Vermeidung von Verwundungen irgendwelcher Art, zweckmäßige Reinigung und vollkommener Verschluß vorhandener Wunden, Entfernung toter Rinde und der abgestorbenen Holzteile, Reinhaltung der Rinde, Auslichten der Krone, Lockerung des Bodens, kräftige Kali- und Phosphatdüngung.

1090. — — Einiges über Chlorosebekämpfung der Obstbäume. — Der Obstgarten. 14. Jahrg. 1906. No. 5. S. 65. 66.

1091. — — Die Moniliafäule des Obstes und ihre Bekämpfung. — Landes-Amtsblatt d. Erzh. Österreich unter der Enns. 1906. 7 S.

1092. — — Die Kräuselkrankheit der Zwetschken und ihre Bekämpfung. — Landes-Amtsblatt d. Erzh. Österreich unter der Enns. 1906. 6 S.

1093. — — Obstbaumkrankheiten und Obstbaumschädlinge. — Blätt. f. Obst-, Wein- u. Gartenbau. 1906. 14 S. 5 Abb.

1094. ***Lampa, S.**, *Rönnbärsmalen (Argyresthia conjugella Zell.).* — E. T. 27. Jahrg. 1906. S. 1—16. 1 farb. Tafel. — Auch in U. 16 Jahrg. 1906. S. 1—16. — Zum Vergleich werden auch die Beschädigungen von *Carpocapsa pomonella* L. und *Hoplocampa testudinea* Klug kurz besprochen. (R.)

1095. **Laubert, R.**, Die Kräuselkrankheit des Pfirsichs und ihre Bekämpfung. — Pr. B. Pfl. 1906. S. 25—28. S. 44—46. 1 Abb. — Charakter und Bedeutung der Kräuselkrankheit *(Exoascus deformans)* sowie Angabe der zur Zeit als die rationellsten betrachteten Bekämpfungsmaßnahmen. Unter letzteren verdienen besondere Beachtung die Hinweise

hygienischer Natur. Der Boden für Pfirsiche darf weder zu kalt, noch zu warm, noch zu trocken, nicht zu schwer und nicht zu lehmig, weder zu humusreich noch zu nährstoffarm sein. Unverrotteter Stalldung ist fernzuhalten. Künstlicher Dünger insbesondere ausreichende Kalkgaben können günstig wirken, ebenso die Anbringung von Frostschutzvorrichtungen im Frühjahr. Früher Alexander, Amsden sind besonders widerstandsfähig, Beatrix, Königin der Obstgärten, Mignon dagegen sehr empfänglich. Die Prädisposition wechselt aber etwas je nach der Gegend, i. e. nach den Wachstumsbedingungen. Als direkte Bekämpfungsmittel kommen die bekannten: Schwefel und $^1/_2$ % Kupferkalkbrühe in Betracht.

1096. **Lawrence, W. H.**, *Apple Scab in Eastern Washington.* — Bulletin No. 75 der Versuchsstation im Staate Washington. 1906. 14 S.

1097. **Lesser, E.**, Die Feinde des Obstbaumes. — D. O. 1906. S. 216.

1098. **Lindner, M.**, Hagelschaden an Obstbäumen und deren Heilung. — G. M. O. G. 21. Jahrg. 1906. S. 100—102.

1099. **Lochhead, Wm.**, *Experiments against the San Jose Scale in 1905.* — A. R. O. Bd. 36. 1906. S. 27—33. 1 Abb.

1100. **Lounsbury, C. P.**, *Insect pests affecting Fruit Trees.* — A. J. C. Bd. 29. 1906. S. 500—511.

1101. **Lüstner, G.**, Der Apfelwickler (Obstmade, Obstwurm, *Carpocapsa pomonana*). — Amtsbl. d. Landw. Kammer f. d. Regierungsbez. Wiesbaden. 88. Jahrg. 1906. No. 30. Beilage. S. 205. 206. 5 Abb.

1101a. — — Vorsicht beim Bezuge von Stachelbeer- und Johannisbeersträuchern. — G. M. O. G. 21. Jahrg. 1906. S. 145—149. 5 Abb. — Ein Hinweis auf die Notwendigkeit der Vorsicht gegenüber dem neuerdings auch in Deutschland (Ostpreußen, Westpreußen, Posen, Schleswig-Holstein, Mecklenburg, Waldeck) an Beerenobst auftretenden amerikanischen Stachelbeermeltau *(Sphaerotheca mors uvae)*.

1102. — — Über vom ungleichen Borkenkäfer *(Tomicus* oder *Bostrichus dispar)* hervorgerufenen Schäden an Obstbäumen. — Amtsbl. d. Landw.-Kammer f. d. Regierungsbez. Wiesbaden. 88. Jahrg. 1906. No. 30. Beil. S. 206—208.

1103. **Marcus, G.**, Wie bekämpft man mit Erfolg die Pflaumensägewespe? *(Selandria [Hoplocampa] fulvicornis)*. — M. O. W. G. 7. Jahrg. 1906. S. 60. 61.

1104. **Marlatt, C. L.** und **Orton, W. A.**, *The control of the Colding Moth and Apple Scab. Fusicladium.* — F. B. No. 247. 1906. 21 S. 9 Abb.

1105. **Marre, E.**, *Essais de destruction de l'hyponomeute.* — Pr. a. v. 23. Jahrg. Bd. 45. 1906. S. 534—537. — Zum Versuch gelangten 3 verschiedene Brühen.

1.	Harz	1,500 kg
	Ätzsoda . . .	0,200 „
	Ammoniak 20° .	1 l
	Wasser . . .	100 l
2.	Nikotin . . .	1 l
	Grüne Seife . .	1 kg
	Wasser . . .	100 l
3.	Nikotin . . .	1 l
	Wasser . . .	50 l

Während die ammoniakalische Harzseifenbrühe vollkommen und die seifige Nikotinbrühe ausreichend wirksam gegen *Hyponomeuta*-Raupen waren, blieb die einfache Nikotinbrühe in der Wirkung zurück.

1106. **Marx, H.**, Neue Erfahrungen bei der Bekämpfung der Moniliakrankheit an Kirschbäumen. — D. O. 1906. S. 261—263.

1107. **Melander, A. L.**, *The wormy apple.* — Bull. 68 der Versuchsstation für den Staat Washington. 16 S. 6 Abb.

1108. **Mey, F.**, *Fusicladium*, Krebs und die Sortenfrage. — D. O. 1906. S. 293—296.

1109. ***Mokrschetzki, S.**, Beitrag zur Kenntnis der Lebensweise von *Syntomaspis pubescens Förster., druparum (Boh.) Thoms. (Hymenoptera, Chalcididae)*. — Sonderabdruck aus Z. I. Bd. 2. 1906. S. 390—392. 2 Abb.

1109a. ***Molz, E.**, Über die Bedingungen der Entstehung der durch *Sclerotinia fructigena* erzeugten „Schwarzfäule" der Äpfel. — C. P. II. Bd. 17. 1906. S. 175—188. 5 Abb. 2 Tafeln. Auszug siehe B I a 2.

1110. **Moreau, P. L.**, **Herrera, A. L.**, und **Lelong, B. M.**, *Cultivo y plagas del naranjo.* — B. C. P. Bd. 3. 1906. 234 S. 150 Abb.

1111. **Müller-Thurgau**, Die Schorfkrankheit an Apfel- und Birnbäumen. — Sch. O. W. 15. Jahrg. 1906. S. 152. 153.

1112. **Newell, W.**, *An inquiry into the cyanid method of fumigating nursery stock.* — Bull. 15 des Board of Entomology im Staate Georgia. 24 S. 3 Abb.

1113. ***Norton, J. B. S.**, *Crown Gall.* — Circ. Bull. No. 56 der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Maryland. 1904. 3 S. 5 Tafeln.

1114. **Orthey, G.**, Meine Versuche mit Karbolineum zur Bekämpfung von Obstbaumschädlingen und Krankheiten. — D. O. 1906. S. 218. 219.

1115. **Osterwalder, A.**, Die Phytophthorafäule beim Kernobst. — Abdruck aus: C. P. II. Bd. 15. 1905. S. 435.
1116. **Paparozzi, G.**, *Il cancro del pero e il miglior modo di combatterlo — Studi ed Esperimenti.* — Rom (Officina Poligrafica italiana.) 1906. 37 S. 7 Abb.
1117. **Peacocke, G. L.**, *Control of Codlin-Moth. Otahuhu Orchard.* — D. B. H. Bulletin No. 6. 1905. 7 S. — Die Otahuhu-Obstpflanzung ist eine von der Regierung Neu-Seelands in völlig verwahrlostem Zustande übernommene Anlage, an welcher gezeigt werden soll, daß sich dieselbe durch geeignete Pflege zu einer Musterpflanzung umwandeln läßt. Versuche zur Fernhaltung der Apfelmaden *(Carpocapsa pomonella)* haben gelehrt, daß die Anlegung von Fangbändern und das Spritzen mit Arsenbrühen sehr gute Dienste leisten, wenn gleichzeitig das häufig wiederholte Auflesen des Fallobstes und die Zerstörung der darin befindlichen Raupen erfolgt.
1118. **Pfeiffer, K.**, Korkbildungen an Früchten. — D. L. Pr. 33. Jahrg. 1906. S. 35.
1119. — — Zum Baumschutz. — D. L. Pr. 33. Jahrg. 1906. S. 369. 370.
1120. **Piper, C. V.**, und **Fletcher, S. W.**, *Root diseases of fruit and other trees, caused by toadstools.* — Bulletin No. 59 der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Washington. 1903.
1121. ***Quayle, H. J.**, *Spraying for scale insects.* — Bulletin No. 166 der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate California. 1905. 24 S. 2 Abb.
1122. **Quinn, G.**, *The brown or bitter pitting of apples.* — Jour. Agr. and Industr. South-Aust. Bd. 8. 1905. No. 6. S. 305—309.
1123. **Rampf, J.**, Jetzt ist es noch Zeit zur Bekämpfung des Apfelwicklers (Obstmade). — O. 26. Jahrg. 1906. S. 68. 69.
1124. **Rant, A.**, Die Gummosis der *Amygdalaceae.* — Dissertation. Amsterdam 1906.
1125. **Rebholz**, Zur Bekämpfung der Schorf- und Blattfallkrankheit. — W. L. B. 96. Jahrg. 1906. S. 798—800. 3 Abb. — Enthält nur bereits Bekanntes.
1126. **Reuter, E.**, *Angrepp pa päronfrukt af Eriophyes piri (Nal.).* — Meddel. af Soc. pro Fauna et Fl. Fennica. Helsingfors 1906. H. 31. S. 14—17. — Angriff von *E. piri* auch auf die Früchte des Birnbaums. (R.)
1127. — — *Härjning af Monilia cinerea Bon. a körsbärsträd.* — Meddel. af Soc. pro Fauna et Fl. Fenn. Helsingfors 1906. H. 31. S. 35—37. — Verheerung von *M. cinerea* auf Kirschbäumen in Finnland. (R.)
1128. ***Rumsey, W. E.**, und **Brooks, F. E.**, *A test of different sprays for the San Jose Scale.* — Bulletin No. 107 der Versuchsstation im Staate West Virginia. 1906. S. 349—354.
1129. **S.**, *Atgärder med anledning of rönnbärsmalens börjningar.* — Tidskr. f. Landtmän. 27. Jahrg. Lund 1906. S. 10—14. — Maßnahmen gegen *Argyresthia conjugella.* (R.)
1130. **S.**, Zur Ursache der Untragbarkeit mancher Obstbaumpflanzungen. — Sch. O. W. 15. Jahrg. 1906. S. 119. 120.
1131. **Sahlberg, J.**, *Simaethis pariana Hb., en för äppelträden skadlig, hos oss förut föga bemärkt smafjäril.* — Meddel. af Soc. pro Fauna et Fl. Fenn. Helsingfors 1906. H. 32. S. 18. 19. — Angriff von *S. pariana* auf Apfelbäumen. Folgende Parasiten wurden aus den Raupen genannter Art erhalten: eine *Phygadeuon*-Art, eine *Mycrogaster*-Art und *Thryptocera crassicornis Meig.* (Tachinariae, Dipt.) (R.)
1132. **Salmon, E.**, *Apple Scab or Black Spot.* — G. Chr. Bd. 40. 1906. S. 21—23. Mit Abb.
1133. **Savastano, L.**, *Note di patologia arborea.* — Sonderabdruck aus dem Bollettino dell'Arboricultura italiana. 1. und 3. Jahrg. 1905—1907. 16 S. 1 Tafel. Neapel 1907. — Die vorliegende Veröffentlichung des an der R. Scuola Superiore di Agricoltura in Portici als Professor für Arboricultur und Pflanzenpathologie tätigen Verfassers umfaßt eine Reihe von 11 im ganzen kurzen Artikeln, in welchen krankhafte Zustände von Handelspflanzen (Olive, Feige) und Obstgewächsen (Pfirsiche, Mispeln, Apfelsinen) sowie des Weinstockes zur Erörterung gelangen. Die gleichartigen Mitteilungen 1—10 sind erschienen im Bollettino della Società dei Naturalisti. Bd. 9. 1897.
1134. *— — *Un rimedio supplementare alla Gommosi degli Agrumi.* — Boll. Arb. ital. 1. Jahrg. 1905. S. 59.
1135. *— — *Una buona pratica per il marciume degli alberi.* — Boll. Arb. ital. 1. Jahrg. 1905. S. 121.
1136. *— — *Le alte temperature ed i colpi di sole agli alberi.* — Boll. Arb. ital. 1. Jahrg. 1905. S. 121.
1137. — — *Marciume in un taleaio di Fichi.* — Boll. Arb. ital. 1. Jahrg. 1905. S. 121. — Von wurzelkranken Pflanzen in einer Pflanzschule für Feigen ließ sich der Nachweis erbringen, daß das Ausgangsmaterial mit Gummose behaftet gewesen war. Da von Savastano nachgewiesen wurde, daß Gummose und Wurzelfäule *(marciume)* auf gleichen Anlässen beruhen, so ergibt sich hieraus die Notwendigkeit, alle die Zeichen der *marciume* tragenden Zweige von Feigenbäumen von der Verwendung in der Pflanzschule auszuschließen. Die erwähnten Kennzeichen sind kurze, fadenförmige, gerade, mattrosa gefärbte Längslinien auf den Trieben.

1138. **Schellenberg, H. C.**, Über *Sclerotinia Mespili* und *Sclerotinia Ariae.* — C. P. II. Bd. 17. 1906. S. 188—202. 4 Tafeln.

1139. **Schöyen, W. M.**, *Frostmaaleren (Cheimatobia brumata, Lin.).* — Norsk Havetidende. Christiania 1906. 22. Jahrg. S. 192—195. 3 Abb. (R.)

1140. **Schrenk, H. v.**, und **Hedgcock, G. G.**, *The wrapping of apple grafts and its relation to the crown-gall disease.* — B. Pl. No. 100. 1906. S. 1—12.

1141. **Scott, W. M.**, *The control of apple bitter-rot.* — B. Pl. No. 93. 1906. S. 1—36. 8 Tafeln. 1 Abb. — Es wird gezeigt, daß durch Behandlung der Obstbäume mit Kupferkalkbrühe eine erhebliche Verminderung der die Bitterfäule verursachenden Pilze *Glomerella rufomaculans* und *Gloeosporium fructigenum* möglich ist. Unbehandelte Bäume 1 % gesunde Früchte. Viermalige Bespritzung in 14tägigen Pausen vom 27. Juni ab 93,3 %. Wenn bereits vor dem 27. Juni mit Spritzungen begonnen wurde, 98,9 % gesunde Früchte.

1142. **Sheldon, J. L.**, *The Ripe Rot or Mummy Disease of Guavas.* — Bulletin No. 104 der Versuchsstation im Staate West Virginia. 1906. S. 299—315. 4 Tafeln. — Die Krankheit schädigt die Früchte von *Psidium guajava* sehr, ähnelt der Bitterfäule der Äpfel und wird verursacht durch *Glomerella psidii (Del.)*, resp. durch deren Konidienform *Gloeosporium psidii Del.* Sie läßt sich auf Apfel- und Pflaumenfrüchte, aber nicht auf Zweige des Apfelbaums übertragen und ist fast nicht von der Bitterfäule der Äpfel *(Gloeosporium fructigenum)* zu unterscheiden.

1143. ***Slingerland, M. V.**, *Some coöperative spraying experiments against the plum and quince curculios.* — Bulletin No. 235 der Cornell Universität Ithaca. 1906. S. 83 bis 90. 6 Abb.

1144. **Smith, R. E.**, und **E. H**, *A new Fungus of Economic Importance.* — Bot. G. Chicago. Bd. 42. 1906. S. 215—222. — „*Brown rot*", eine Fäulniskrankheit der Citrusfrüchte, die sich durch auffallenden Geruch bemerkbar macht, wird durch *Pythiacystis citrophthora* verursacht. Der Pilz ist mit *Pythium* verwandt und richtet durch das Befallen der lebenden Früchte in Kalifornien großen Schaden an. (D.)

1145. **Smith, E. F.**, *Bacterial infection by way of the stomata in black spot of the plum.* — Auszug in Science. Neue Folge. Bd. 21. 1905. No. 535. S. 502.

1146. **Speschnew, N.**, Mykologische Bemerkungen (Ein neuer Pilzparasit der Pfirsichblätter. — Mon. Jard. Bot. Tiflis 1906. Bd. 2. S. 1—6. (Russisch mit deutscher Zusammenfassung.)

1147. **Spitz, L.**, Zur Bekämpfung des Frostspanners. — W. B. 1906. S. 92.

1148. ***Stedman, J. M.**, *The Fruit-Tree Leaf-Roller.* — Bulletin No. 71 der Versuchsstation im Staate Missouri. 1906. 21 S. 14 Abb.

1149. **Stening, K.**, *Redogörelse öfver fruktodlingen vid Mustiala Institut under perioden 1894—1904.* — Landtbruksstyrelsens Meddelanden. 1905. No. 21. Helsingfors 1906. 73 S. 4°. 21 Taf. 1 Karte. — Enthält einige Bemerkungen über das Auftreten nachfolgender dem Obstbau schädlicher Tiere und Pilze, sowie über die gegen sie angewendeten Gegenmittel. *Anthonomus pomorum*, *Aphis mali*, *A. cerasi*, *A. pruni*, *Argyresthia ephippella*, *Bombyx neustria*, *Eupithecia rectangulata*, *Eriocampa adumbrata*, *Hyponomeuta malinella*, *Psylla mali*, *Rhynchites coeruleus*, *R. cupreus*, *Smerinthus ocellata*, *Tetranychus telarius*, *Argyresthia conjugella*, *Carpocapsa pomonella*, *Monilia cinerea*, *M. fructigena*, *Venturia dendritica*. *V. pyrina.* (R.)

1150. **Surface, H. A.**, *The San José Scale.* — Monthly Bull. Pennsylvania Dept. Agric. Div. Zool. Bd. 3. 1906. S. 304—326. 4 Tafeln.

1151. ***Taft, L. R.**, und **Farrand, T. A.**, *Report of the South Haven Sub-Station for 1905.* — Sonder-Bulletin No. 35 der Versuchsstation für Michigan. 1906. 30 S.

1152. **Takahashi, Y.**, Neue, dem Apfelbaume schädliche Arten von *Hylotoma.* — Rep. Hok. 1906. No. 2. 1 farbige Tafel. (Japanisch.) — *Hylotoma mali Matsumura nov. spec.*

1153. **Truelle, A.**, *L'emploi de la bouillie Bordelaise arsenicale en arboriculture.* — J. a. pr. Bd. 1. 70. Jahrg. 1906. S. 502—504.

1154. **Tubeuf, v.**, Überwinterung des Birnenrostes auf dem Birnbaum. — Nw. Z. 4. Jahrg. 1906. S. 150—152.

1155. **Wagner, O.**, Die Anwendung des Karbolineums zur Bekämpfung von Obstbaumschädlingen und Krankheiten. — D. O. 1906. S. 185—187.

1156. **Wahl, Br.**, Die Bekämpfung der wichtigsten Obstbaumschildläuse. — Landes-Amtsblatt d. Erzh. Österreich unter d. Enns. 1906. 2 Abb.

1157. — — Der Apfelwickler und seine Bekämpfung. — Landes-Amtsblatt d. Erzh. Österreich unter der Enns. 1906. 8 S. 1 Abb. — Biologie und Bekämpfungsmittel zu *Carpocapsa pomonella.*

1158. **Walker, E.**, *Suggestions upon the care of apple orchards.* — Bulletin No. 91 der Versuchsstation im Staate Arkansas. 1906. S. 143—210. 18 Abb. — In diesem eine Fülle von Ratschlägen für die zweckmäßigste Pflege der Obstbäume und die beste Verwertung der Früchte enthaltenden Bulletin befinden sich auf S. 199—210 eine Reihe von Angaben über Obstbauminsekten und Pilze, Bekämpfungsmittel und Hilfsapparate.

1159. **Washburn**, **F. L.**, *Key for orchardists and nurserymen.* — 12. Jahresbericht der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Minnesota. 1903/04. S. 50—97. 70 Abb.
1160. **Whetzel*, **H. H.**, *The blight canker of apple-trees.* — Bulletin No. 236 der Cornell Universität Ithaca. 1906. S. 103—138. 36 Abb.
1161. **Whipple**, **O. B.**, *Peach Mildew.* — Bulletin No. 107 der Versuchsstation im Staate Colorado. 1906. 7 S. 2 Abb. — Die im allgemeinen von Krankheiten freien Pfirsichpflanzungen des Staates Colorado haben neuerdings stellenweise vom Meltau zu leiden, welcher Früchte, Blätter und junge Triebe befällt. Junge Früchte pflegen abzufallen, ältere zeigen weißliche Flecke, unter denen die Fruchtschale sich bräunt, das Fruchtfleisch aber erhärtet. Bei schweren Angriffen fallen die Blätter, welche unterseits entlang der Mittelrippe weiße, unregelmäßig geformte Flecke aufweisen, zu Boden. Die jungen erkrankten Triebe biegen sich ein. Als Gegenmittel werden luftiger, sonnenzugängiger Stand sowie kupferhaltige Spritzmittel empfohlen.
1162. **Widmer**, **B.**, Über Erkrankungen und Beschädigungen der Obstgewächse und Gemüse. — Obstgarten. 1906. S. 49—51.
1163. **Zimmermann**, **H.**, Die Obstbauschädlinge aus der Familie der Rüsselkäfer. — Bl. f. Obst-, Wein- und Gemüsebau. Brünn. 105 u. 2019.
1164. ? ? „*Canker*“ *Fungus and Woolly Aphis.* — J. B. A. Bd. 13. 1906. S. 55.
1165. ? ? *Le ver des pommes.* — J. a. pr. 70. Jahrg. Bd. 1. 1906. S. 551. — *Carpocapsa pomonella.*
1166. ? ? Die Kommaschildlaus. — O. 26. Jahrg. 1906. S. 69—71. 5 Abb.

9. Krankheiten des Beerenobstes.

Referent: **M. Hollrung**-Halle a. S.

Der amerikanische Stachelbeermeltau (*Sphaerotheca mors uvae*) hat auch im Jahre 1906 zu lebhaften Erörterungen Anlaß gegeben. Sein Auftreten in Schweden wurde von Eriksson und Wulff (1169) ausführlich besprochen. Vor dem Jahre 1906 war die Krankheit nur aus 10 verschiedenen Orten in Schweden bekannt; am frühesten trat sie auf einem südschwedischen Orte im Jahre 1901 auf. Ende des Jahres 1906 wurde die Krankheit aus nicht weniger als 761 Gärten angemeldet. Die Anzahl der erkrankten Sträucher wurde auf 136482 (132105 jüngere und 4377 ältere) und der Verlust auf etwa 37500 Kr. geschätzt. Verschiedene Stachelbeersorten zeigten zwar eine etwas verschiedene Empfänglichkeit, bei starken Angriffen wurde diese Verschiedenheit aber bald ausgeglichen. Außer *Ribes grossularia* wurden auch *R. rubrum*, *R. nigrum* und *R. aureum* angegriffen und auch auf *Rubus idaeus* wurde eine Meltaukrankheit bemerkt, die von dem auf den *Ribes*-Arten auftretenden nicht unterschieden werden konnte. Die Verbreitung der Krankheit dürfte außer aus erkrankten Sträuchern, auch durch die Kleider der Menschen, durch Vögel, Insekten, Wind und durch Versendung von anderen Pflanzen aus infizierten Gartenanlagen (aus Emballage usw.) stattgefunden haben. Als Kampfmittel haben sich Bespritzungen, Abschneiden der erkrankten Schosse und andere derartige Maßnahmen nicht bewährt, weshalb schonungslose Ausrottung und Verbrennung der kranken Sträucher empfohlen wird. Auch wird die Bedeutung gesetzlicher Verordnungen ganz ausdrücklich hervorgehoben. Das Werk enthält auch eine Übersicht über die Verbreitung der Krankheit in den übrigen europäischen Ländern und die dort vorgenommenen Maßnahmen. (R.)

In einer ganzen Reihe von Artikeln beschäftigte sich Salmon (1186) mit der Frage des amerikanischen Stachelbeer-Meltaues (*Sphaerotheca mors uvae*) und insbesondere mit einer Erörterung der Schutzmaßregeln,

welche zum Zwecke weiteren Vordringens der Krankheit zu ergreifen sind. Bekanntlich sind die ersten Vorkommen des Meltaues in Irland beobachtet worden. Eine Skizze dieser Insel mit Eintragung der Orte, woselbst gegenwärtig der Pilz Verbreitung gefunden hat, lehrt, daß derselbe im Vorschreiten begriffen. Sein Übergreifen auf England ist bereits in mehreren Fällen, darunter ein ziemlich umfangreiches Auftreten in einer Baumschule, festgestellt worden. Salmon fordert nunmehr, neben der Aufklärung über den amerikanischen Stachelbeermeltau durch die Verteilung von Flugblättern, dessen planmäßige Ausrottung in Irland sowie den Erlaß eines die Einfuhr von Stachelbeersträuchern aus Irland und allen andern Staaten verhindernden Verbotes. Er stützt sich dabei auf Eriksson, der ein solches Einfuhrverbot für Schweden angelegentlichst befürwortet hat. Von Massee sind derartige Maßnahmen für unnötig erklärt worden unter dem Hinweise, daß der Nachweis stattgehabter Einschleppung des Pilzes nach Irland noch fehlt, daß derselbe angeblich in England schon seit 30 Jahren vorhanden gewesen ist, daß er wesentlich von den klimatischen Vorbedingungen abhängt, ob *Sphaerotheca mors uvae* augenfällig in die Erscheinung tritt oder nicht und daß die Krankheit nicht notwendigerweise von den Zweigen auf die Früchte überzugehen braucht. Demgegenüber stellt Salmon fest, daß Eriksson für Schweden Jatschewski für Rußland das Faktum erfolgter Einschleppung klargestellt haben, daß in England die Witterungsverhältnisse der Verbreitung des Pilzes sicherlich ebensoviel Vorschub leisten wie anderwärts, daß die Verseuchung der Früchte in England eine Tatsache darstellt und daß in den Vereinigten Staaten an vielen Stellen der Anbau der Stachelbeere wegen ihres übermäßigen Befalles mit *Sph. mors uvae* hat eingestellt werden müssen.

In der Veröffentlichung No. 1187 gibt Salmon eine 20 Nummern enthaltende Liste der bisher über den Gegenstand geschriebenen Mitteilungen.

Im Staate Maine hat nach einem Berichte von Patch (1182) der Rüsselkäfer (*Otiorhynchus ovatus Linné*) nicht unerhebliche Schädigungen an den Erdbeeren hervorgerufen. Ihren Ausgang scheinen sie von Grasland zu nehmen, denn sowohl die Larven wie Puppen und noch nicht ausgefärbte Käfer wurden an den Wurzeln von *Poa cerotine* vorgefunden. Auf den Erdbeerbeeten machen sich die Beschädigungen durch das Entstehen größerer Flecken mit welkenden, beim leisesten Zug sich am Boden loslösender Pflanzen bemerkbar, eine Erscheinung, welche darauf beruht, daß das Insekt 3—5 cm unter den Blätteransätzen die Wurzel durchnagt. Der Vulgärname „Kronenringler“ für den Käfer beruht hierauf.

O. ovatus ist ein Polyphage. Patch führt eine ziemlich lange Liste von Pflanzen an, welche von dem Käfer benagt werden. Bezüglich der Bekämpfungsmittel wird vom Verfasser auf die Versuche von Cordley (Bull. No. 55 der Versuchsstation für Montana) verwiesen. Patch empfiehlt befallene Erdbeerbeete mit Kartoffeln zu bepflanzen.

In der französischen Côte d'Or haben neuerdings die Himbeeren unter den Einwirkungen eines bis dahin an ihnen nicht beobachteten Insektes: *Agrilus chrysoderes*, *var. rubicola* zu leiden, dessen Verhalten von P. Marchal-Paris (1180) näher untersucht wurde. Die äußeren Anzeichen

der Erkrankung bestehen in dem Auftreten mehr oder weniger deutlicher, spindelförmiger, etwa 2 cm langer, zumeist in der Mitte der Triebe, häufig aber auch in der Nähe des Wurzelhalses belegener gallenartiger Auftreibungen, welche von Längs- und Querspalten durchsetzt, einigermaßen an Krebsgeschwülste erinnern. Die Rindenschicht ist vollkommen freigelegt, die hypertrophischen Bildungen erstrecken sich auch auf die Bastschicht und den Holzteil. Oberhalb der Auftreibungen vertrocknen die Zweige, dann und wann werden an ihnen doch noch einige Blätter und Blüten gebildet, ohne aber von Bestand zu sein, denn sie trocknen nach kurzer Zeit ebenfalls ein. Der Schadenumfang wird auf 20 % angegeben. Nach einigen Wiederholungen desselben stirbt die Pflanze vollkommen ab.

Agrilus chrysoderes steht dem *Agr. viridis* sehr nahe. Die durch ihren dicken Kopf, die tiefen Leibeseinschnitte und ihre Fußlosigkeit gut gekennzeichnete weiche, weißfarbige Larve mißt 8—15 × 1,2—1,7 mm. Sie geht hervor aus einem in der zweiten Hälfte des Monates Juli und Anfang August zur Ablage gelangendem Ei. Ein brauner Fleck auf der Rinde verrät den Ort, an welchem die nach kurzer Eiruhe ausschlüpfende Larve Eintritt genommen hat. Im Innern der Triebe bohrt sie sich mehrere, häufig durcheinander greifende und schließlich aufwärts im Holz gehende bis in das Mark hineinreichende Galerien. Die jugendliche Tätigkeit der Larve ruft hauptsächlich die Anschwellungen hervor. Im Mai ist dieselbe ausgewachsen, sie verwandelt sich alsdann in einer Markhöhle zur Puppe und dem fertigen Insekt. Durch ein 10—12 cm über der krebsigen Geschwulst belegenes, halbmondförmiges Loch tritt der Käfer Ende Juli, anfangs August ins Freie.

Rubus fruticosus wird weit weniger von *Agr. chrysoderes* befallen wie *R. idaeus.* In Amerika waren ähnliche Schädigungen an Himbeergebüschen lange schon bekannt. Verursacher derselben ist dort aber *Agrilus ruficollis.*

Als geeignete Maßnahmen zur Ausrottung des Insektes bezeichnet Marchal folgende: 1. Entfernung und Verbrennung aller trockenen und grünen irgend eine Anschwellung zeigenden Triebe im Laufe des Winters. 2. Wiederholung dieser Arbeit in der zweiten Hälfte des Monats Mai unter Einbeziehung der mit gelben Blättern oder kärglichen Blüten versehenen Triebe in die Vernichtung. 3. Beseitigung alter Anpflanzungen im Winter, sowie in der Nachbarschaft befindlicher Brombeergebüsche. 4. Verwendung von absolut gesundem Setzholz bei Neuanlagen. 5. Gemeinschaftliches Vorgehen. Eine natürliche Hilfe von nicht zu unterschätzender Bedeutung stellt eine Wespenart: *Tetrastichus* dar.

Neuerdings ist *Agr. chrysoderes* auch an *Ribes nigrum* gefunden worden, was bei der Durchführung von Bekämpfungsmaßnahmen zu berücksichtigen sein würde.

Literatur.

1167. **Cockerell, T. D. A.**, *A Gall on Bearberry (Arctostaphylos).* — C. E. Bd. 37. 1905. S. 391. 392.

1168. **Elfving, F.**, *Sphaerotheca mors uvae (Schwein.) Berk. i Finland.* — Meddel. af Soc. pro Fauna et Fl. Fenn. Helsingfors 1906. H. 32. S. 20. — Die erste Notiz über das Vorkommen dieser Art in Finnland. (R.)

1169. ***Eriksson, J.**, und **Wulff, Th.**, *Den amerikanska krusbärsmjöldaggen, dess natur och utbredning samt kampen emot densamma.* — Meddel. från Centralanstalten för försöksväsendet på jordbruksområdet. Stockholm 1907. No. 1. 83 S. 8°. 13 Abb. 1 farbige Tafel. 1 Karte. (R.)

1170. **Eriksson, J.**, *Hvad är amerikansk krusbärsmjöldagg och hvad bör göras mot densamma? Anvisningar och rad till Sveriges krusbärsodlare.* — Småskrifter i Landtbruk. Stockholm. Bd. 16. 1907. 26 S. 11 Abb. — Ist im wesentlichen ein Abriß der vorstehenden Arbeit. (R.)

1171. — — Der Kampf gegen den amerikanischen Stachelbeermeltau in Schweden. — Sonder-Abdruck aus D. L. Pr. 33. Jahrg. 1906. No. 69. 4 S. (R.) — Ein Abriß, in welchem das Wissenswerteste über *Sphaerotheca mors uvae* mitgeteilt und die Stellungnahme zu den Bekämpfungsmaßnahmen präzisiert wird. Als Infektionsquelle wird eine dänische Baumschule bezeichnet. Durch ein Verbot wurde für Schweden die weitere Einführung von Stachelbeersträuchern und frischen Stachelbeeren verhindert. Der schwedische pomologische Verein hält folgendes Vorgehen für notwendig. Jeder einzelne kranke Strauch ist auszurotten und zu verbrennen, nur in besonderen Fällen darf es beim Abschneiden und Vernichten der befallenen Zweige sein Bewenden haben. Hochstämmige Stachelbeeren sind nicht anzupflanzen, da auf der Unterlage *Ribes aureum* der Meltau vorgefunden worden ist. Rote und schwarze Johannisbeeren, auch Himbeeren können Träger des Pilzes sein und müssen deshalb sorgfältig kontrolliert werden. Die Baumschulenbesitzer dürfen bis zum Schlusse des Jahres 1907 keine Stachelbeersträucher verkaufen, Gartenbesitzer sollen vom Ankauf solcher absehen. Schließlich wurde ein Inlandsverbot, welches den Handel mit Stachelbeersträuchern verhindert, für notwendig erklärt.

1172. — — Der amerikanische Stachelbeermeltau in Europa, seine jetzige Verbreitung und der Kampf gegen ihn. — Z. f. Pfl. Bd. 16. 1906. S. 83—90. 2 Tafeln. 1 Karte.

1173. — — *Amerikanska krusbärsmjöldaggen.* — Landtmannen. Linköping 1906. 17. Jahrg. S. 473. 474. — *Sphaerotheca mors uvae.* (R.)

1174. — — *Krusbärsmjöldaggen.* — Landtmannen. Linköping 1906. 17. Jahrg. S. 427. 428. — *Sphaeotheca mors uvae.* (R.)

1175. — — *Till kamp mot amerikanska krusbärsmjöldaggen.* — Tidskr. f. Landtmän. Lund 1906. 27. Jahrg. S. 547. 548. (R.)

1176. **Jatschewski, A. v.**, *Notes phytopathologiques. Alternaria Grossulariae n. sp. et Colletotrichum Grossulariae n. sp.* — B. M. F. Bd. 22. 1906. S. 121—124. Mit Abb.

1177. **Köck, G.**, Über ein neues Auftreten des nordamerikanischen Stachelbeermeltaues in Österreich. — W. L. Z. 1906. No. 62. 4 S. 1 Abb.

1178. **Kotelmann**, Eine neue Krankheit der Stachelbeeren. — Königsberg. Land- u. Forstw. Ztg. 42. Jahrg. 1906. No. 32. Beilage S. 241. 242.

1179. **Lawrence, W. H.**, *Some notes on the habits and life history of Bembecia marginata in Western Washington.* — E. N. Bd. 16. 1905. S. 117—119. — Die vom „Wurzelbohrer" befallenen Johannisbeersträuche zeichnen sich durch mangelhaften Wuchs aus. Zum völligen Eingehen der Pflanzen kommt es aber nur selten. Das Insekt überwintert als Larve und zwar dicht unter der Epidermis des Wurzelhalses.

1180. ***Marchal, P.**, und **Vercier, J.**, *Sur un nouvel ennemi du framboisier (Agrilus chrysoderes, var. rubicola).* — B. M. 15. Jahrg. 1906. S. 1494—1499. 4 Abb. — Es handelt sich um gallenartige Auftreibungen der Zweige, hervorgerufen durch die im Innern der Zweige lange Gänge fressende Larven von *Agrilus chrysoderes.* Lebensgeschichte des Schädigers sowie Mittel zu seiner Bekämpfung (möglichst tiefer Schnitt vor Winter, Entfernung und sofortige Verbrennung befallener Zweige im Mai). *Tetrastichus agrilorum* ist ein natürlicher Gegner von *Agrilus.*

1181. **Maurer, L.**, Der amerikanische Meltau des Stachelbeerstrauches. — D. O. 52. Jahrg. 1906. S. 34—37.

1182. ***Patch, E. M.**, *Strawberry Crown Girdler, Otiorhynchus ovatus, Linn.* — Bull. No. 123 der Versuchsstation für den Staat Maine im 21. Jahresbericht derselben. S. 205—212. 1 Tafel.

1183. **Ris, F.**, Über eine Pilzerkrankung von Gartenhimbeeren. — Pr. B. Pfl. 3. Jahrg. 1906. Heft 11.

1184. **Rostrup, E.**, *Stikkelsbaerdraeberens nuvaerende udbredelse.* — Haven. Kopenhagen 1906. S. 163—165. — Die gegenwärtige Verbreitung der *Sphaerotheca mors uvae.* (R.)

1185. **S.**, *Krusbärsstekelns bekämpande.* — Tidskr. f. Landtmän. Lund 1906. 27. Jahrg. S. 451—453. — *Nematus ribesii, N. appendiculatus.* (R.)

1186. *Salmon, E. S., *On the American Gooseberry-Mildew and the need for legislation.* — Sonderabdruck aus Journal of the Royal Horticultural Society. Bd. 31. 1906. London 1907. 10 S.
1187. *— — *The American Gooseberry-Mildew in 1906. A warning to english gooseberry growers.* — Sonderabdruck aus G. Chr. 1906. 3. November. 8 S.
1188. *— — *The American Gooseberry-Mildew discovered in England.* — Sonderabdruck aus G. Chr. 1906. No. 10.
1189. *— — *The Board of Agriculture and the American Gooseberry-Mildew.* — Sonderabdruck aus G. Chr. 1906. 1. Dezember. 4 S.
1190. *— — *The American Gooseberry-Mildew.* — Sonderabdruck aus G. Chr. 1906. 15. Dezember. 7 S.
1191. *— — *The American Gooseberry Mildew.* — Sonderabdruck aus The Fruit-Grower Fruiterer, Florist and Market-Gardener. 1906. 27. Dezember. 8 S.
1192. Shear, C. L., *Cranberry spraying experiments in 1905.* — B. B. Pl. No. 100. 1906. S. 1—8. 1 Abb. — *Guignardia* auf *Vaccinium* wurde mit Erfolg durch Kupferkalkbrühe unter Zusatz von Harz und Seife zum Zwecke besseren Haftens bekämpft. Die besten Ergebnisse lieferte die Behandlung 2., 22. Juni, 14., 31. Juli, 15. August, nämlich nur 2,38 % kranke Früchte gegenüber 92,6 an unbehandelten Pflanzen. Spritzen unmittelbar vor der Blüte und nach Beendung derselben sichert den Erfolg.
1193. Trinchieri, G., *La ruggine del lampone.* — Ital. Agric. Bd. 43. 1906. 9 S. — *Lampone* = Himbeere.
1194. Theobald, F. V., *The Currant Root-Aphis (Schizoneura fodiens Buckton).* — B. B. E. No. 60. 1906. S. 166—170. 3 Abb.
1195. Wengenroth, A., Noch eine neue Stachelbeerkrankheit. — D. O. Jahrg. 1906. S. 88. 89.
1196. Zacharias, E., Über Degeneration bei Erdbeeren. — Jb. a. B. 4. Jahrg. 1906. S. 51—62. 2 Tafeln.
1197. Finska Landtbruksstyrelsen, *Den amerikanska krusbärsmjöldaggen. En fara för var krusbärsodling.* — Helsingfors. Februar 1906. 8 S. 4 Abb. 1 farb. Tafel. — *Sphaerotheca mors uvae.* (R.)
1198. ? ? Nochmals der amerikanische Stachelbeermeltau. — D. O. Jahrg. 1906. S. 292. 293.
1199. ? ? Über den amerikanischen Stachelbeermeltau. — Sch. O W. 15. Jahrg. 1906. S. 277. 278.
1200. ? ? *Some strawberry diseases.* — J. B. A. Bd. 13. 1906. S. 498. 499.
1201. ? ? *American Gooseberry Mildew (Sphaerotheca mors uvae).* — J. B. A. Bd. 13. 1906. S. 560—562.

10. Krankheiten des Weinstockes.

Referent: **E. Molz**-Geisenheim a. Rh.

Das wiederholt verheerende Auftreten der *Peronospora* an den Gescheinen veranlaßte Müller-Thurgau (1295) nachzuforschen, wie diese eigenartige Infektion zu stande kommt. Es ergab sich nun, daß überall da, wo sich Gescheine in den Anfangsstadien der Erkrankung befanden, in der Nähe vereinzelte, schon länger befallene Blätter mit dem bekannten weißen Pilzbelag auf der Unterseite aufzufinden waren. Ihrer Beschaffenheit nach mußten diese Blätter schon einige Wochen vor Beginn der Blütezeit infiziert worden sein und zwar vom Boden aus. In manchen Weinbergen treten diese Primärinfektionen relativ selten auf, namentlich ist ihre Zahl gering in solchen Weingärten, die im Jahre vorher gegen Peronosporabefall hinreichend geschützt worden waren. Aber auch die Bodenverhältnisse scheinen hierbei mitzuspielen. Die Erkrankung der Gescheine erfolgte immer zuerst in der Nähe einer Primärinfektion, woraus man den Schluß ziehen darf, daß man eine Erkrankung der Blüten verhüten kann, wenn man die Primärinfektionen unterdrückt. Dies geschieht durch sorgfältiges Bespritzen im Sommer, um weniger krankes Laub in den Boden zu bringen und

weiterhin dadurch, daß man etwa 14 Tage vor der Blüte und später noch einmal die wenigen bereits primär infizierten und den Anfang des Vergilbens zeigenden Blätter entfernt. Sind die Primärinfektionen aber sehr zahlreich, so soll man nach dem Verfasser einige Wochen vor der Blüte bei allen Trag- und Faselschossen die untersten zwei Blättchen abnehmen und einsammeln. Wenn man dann noch bald darauf die erste Bespritzung vornimmt, so wird man sehr wohl der Erkrankung der Blüte und jungen Träubchen vorbeugen können. In den so behandelten Rebfeldern trat in der Tat auf den Blüten und jungen Beeren die *Peronospora* nicht auf. Der Einwand, daß durch diese Methode eine Verminderung der Assimilationsfläche des Stockes hervorgerufen würde, wird damit zurückgewiesen, daß die in Betracht kommenden kleinen Bodenblättchen doch sehr bald von den nachwachsenden größeren Blättern überschattet und teilweise außer Funktion gesetzt werden. Eine Auslichtung des Stockes gewährt aber weiterhin noch den Vorteil, daß der Traubenschimmel im Herbst weniger verheerend auftreten kann. Die Ansteckung der ersten Blätter erfolgt um so leichter, je näher sich diese dem Boden befinden. Man soll deshalb die Reben nicht zu niedrig im Schnitt halten. Man kann die Primärinfektionen auch durch ein sehr früh vorgenommenes Bespritzen der Stöcke verhüten. Doch muß diese Behandlung dann etwa 3 Wochen vor der mutmaßlichen Blütezeit erfolgen.

Capus und Cazeaux-Cazalet (1219) haben die Frage geprüft, ob bei der letzten Behandlung der Reben gegen *Peronospora* mit Kupferkalkbrühe, die Ende Juli oder Anfang August erfolgt, eine 1prozent. oder eine 2prozent. Lösung in Anwendung kommen muß. Am 26. Juli wurde ein Teil der Versuchsreihen mit 1prozent., ein anderer Teil mit 2prozent. Brühe gespritzt. Es folgte Regenwetter am 5., 16. und 17. August und am 12., 15. und 16. September. Eine Besichtigung des Versuchsfeldes am 20. September ließ erkennen, daß die nur mit 1prozent. Lösung behandelten Reihen fast ebenso stark von der *Peronospora* befallen waren wie die nicht behandelten, während die mit 2prozent. Lösung bespritzten Zeilen vollkommen gesund waren. Für die Praxis ergibt sich daraus, daß bei der letzten Behandlung der Reben mit Kupferbrühe eine 2prozent. Lösung anzuwenden ist.

Nach den Beobachtungen von Molz (1291) ist das ungemein starke Auftreten von *Peronospora* an Gescheinen und Träubchen im Jahre 1906 zum Teil dem nicht genügenden Schutz dieser Organe durch die Kupferkalkbrühe zuzuschreiben. Eine Flüssigkeit wird, namentlich bei „gepackten" Traubensorten, selbst bei sorgfältigster Handhabung der Ausführung, nicht alle Teile eines Gescheines treffen. Aber auch auf den Blättern ließ die Wirksamkeit der genannten Brühe in vielen Fällen zu wünschen übrig. Nach Ansicht des Verfassers stand diese Erscheinung mit dem starken Traubenbefall in ursächlicher Beziehung. Nachdem sich einmal Infektionsherde im Innern des Stockes gebildet hatten, war die Möglichkeit der Ansteckung der Blätter von der ungeschützten Unterseite aus gegeben, zumal die häufig überfeuchte, nebelgeschwängerte Atmosphäre ein Niederschlagen des Wasserdampfes auch auf dieser Seite der Blätter begünstigte. Unter Berücksichtigung dieser Umstände wird von dem Verfasser ein kombiniertes

Bekämpfungsverfahren empfohlen, wobei flüssige Kupfermittel mit staubförmigen abwechseln sollen.

Lüstner (1271) fand, daß das Mycel der *Peronospora* im Innern der Rebtriebe zu leben vermag, und daß sich dasselbe auch häufig in solchen Trieben vorfindet, denen man äußerlich eine Erkrankung nicht ansieht. Durch diese Befunde gewinnen die Angaben von Istvanffy, daß die *Peronospora* nicht allein als Oospore, sondern auch in Mycelform überwintert, an Wahrscheinlichkeit. Nach Lüstner erfolgt die Infektion der Beeren höchstwahrscheinlich immer vom Stiele aus, weil die Beerenhaut durch ihre Wachsschicht vor Benetzung geschützt ist. Es ist auch möglich, daß diese letztere das Eindringen der Keimschläuche verhindert. Verfasser glaubt, daß die Lederbeerenkrankheit am einfachsten durch eine sorgfältige Bespritzung unmittelbar nach der Blüte — also eine frühzeitige zweite Bespritzung — verhütet werden kann. Um diese Zeit sind alle Teile des Blütenstandes infolge der Entfaltung der Blüten soweit wie möglich auseinander, so daß auch die Beerenstiele leicht von der Brühe getroffen werden können.

Das frühe und starke Auftreten der *Peronospora* im Jahre 1906 wird von Zschokke (1329) auf die Witterungsverhältnisse zurückgeführt. Diese haben einmal die Bedingungen zur Entwicklung des Pilzes geschaffen, zum andern haben sie aber auch eine größere Empfindlichkeit der Reben für eine Infektion bewirkt. Auch in diesem Jahre hat sich die 2prozent. Kupferkalkbrühe wieder am besten bewährt. Mit der Burgunderbrühe (Kupfervitriol-Sodalösung) lassen sich ja wohl gleichgute Resultate erzielen, doch wirkt ein Überschuß von Soda nachteiliger wie ein solcher von Kalk, und das ist für die Praxis, wo nur selten eine genaue Dosierung vorgenommen wird, beachtenswert. Das in letzter Zeit vielfach empfohlene neutrale essigsaure Kupfer wurde von dem Verfasser in den Weinbergen der Weinbauschule in Neustadt versuchsweise angewandt. Die damit bespritzte Abteilung sah nach einiger Zeit nicht besser aus als die unbespritzt gebliebene Kontrollparzelle. Doch wurden von anderer Seite auch wiederum bessere Erfahrungen gemacht. Die Erklärung ist darin zu suchen, daß das leichtlösliche essigsaure Kupfer erst auf den Blättern in eine schwerlösliche Verbindung übergeht. Tritt nun aber Regen ein, ehe diese Umwandlung erfolgt ist, so wird das Salz von den Blättern abgewaschen und der Erfolg bleibt aus. Diese Unsicherheit in der Wirksamkeit, sowie der Umstand, daß die mit dessen Lösung hergestellten Spritzflecken auf dem Blatte unsichtbar bleiben und somit keine Kontrolle ermöglichen, beeinträchtigen in hohem Maße den praktischen Wert dieses Kupferpräparates.

Die Bekämpfung der *Peronospora* erfordert eine gute Verteilung der Spritzflüssigkeit. Die im Gebrauch befindlichen Verteiler sind, wie Fuhr (1251) durch Versuche ermittelt hat, nach dieser Richtung keineswegs gleichwertig. Am meisten sind in der Praxis verbreitet der Krähnchenverteiler und der Platzsche Verteiler nach Vermorel. Diese beiden und eine ungarische Verstäubungsdrüse, wurden einer vergleichenden Prüfung unterzogen. Die beste Arbeit leistete hierbei der ungarische Verteiler, während bei dem Vermorelschen System, wenn auch noch eine gute, aber doch immerhin

eine qualitativ geringere Verstäubung der Flüssigkeit eintrat. Der Krähnchenverteiler befriedigte am wenigsten. Bei demselben entstehen viele große Tüpfel, welche die Blätter stärker beschatten und sie weniger gleichmäßig schützen. Der Krähnchenverteiler verstäubt fächerartig, während die beiden andern kegelförmig verteilen. Der ungarische Verstäuber zeichnet sich weiterhin durch einen geringeren Flüssigkeitsverbrauch vor den beiden anderen Systemen aus. Bei einem diesbezüglichen Versuche zeigte sich, daß bei einer Drahtanlage unter sonst gleichen Verhältnissen an $1\,^1/_2$ prozent. Kupferkalkbrühe benötigt wurden: bei dem ungarischen Verteiler 230 l, bei dem Krähnchenverteiler 255 l, bei dem Platzschen Verteiler nach Vermorel: a) Kappe mit kleinster Bohrung 245 l, b) Kappenöffnung wie beim ungarischen Verteiler 360 l, c) Kappenöffnung wie in der Praxis vielfach in Anwendung 416 l. Der ungarische Verstäuber befriedigt also nach jeder Richtung hin am meisten, und es ist dem Verfasser gelungen mit Hilfe dieses Verstäubers die Rebanlagen der Oppenheimer Weinbauschule auch in peronosporareichen Jahren vollkommen gesund zu erhalten und gut ausgereiftes Holz zu erzielen.

Vernet (1323) befürwortet zur Bekämpfung von *Oidium* und der *Peronospora* ein Verfahren, dessen Wert er im Laufe von 15 Jahren erprobt hat. Gegen letztere kommen 4 Behandlungen mit einer 2prozent. Kupferkalkbrühe in Anwendung. Die erste erfolgt, wenn die Triebe 10—15 cm lang sind, die zweite ungefähr 20 Tage nach der ersten, die dritte vor, während oder nach der Blüte, die vierte zur Zeit, wenn die Trauben beginnen in den Wein zu gehen. Während der ersten und der dritten Bespritzung erfolgt gleichzeitig eine Bestäubung mit einer Mischung von Schwefel- und Gipspulver zu gleichen Teilen. Ein Arbeiter arbeitet mit dem Schwefelapparat, gefolgt von einem anderen mit der Spritze. In solcher Weise haften beide Mittel sehr gut. Eine Mischung des Schwefels mit Gips hält Vernet aus folgenden Gründen für sehr zweckmäßig: 1. Die Zufügung des Gipses verzögert die Umwandlung des Kupferoxydhydrates in das weniger wirksame Schwefelkupfer. 2. Der Gips begünstigt die Haftfähigkeit des Pulvers. 3. Durch Zuführen von Gips wird die Fähigkeit des Bodens, Stickstoff aus der Luft anzuziehen, vergrößert. 4. Der Gips befördert eine bessere Zerteilung des Schwefelpulvers.

Auch Hugouneng (1264) empfiehlt ein kombiniertes Verfahren zur Bekämpfung von *Oidium* und *Peronospora*. Es besteht in einer Bespritzung der Blätter und Trauben mit einer Mischung von 250 g neutralem Kupferacetat und 500 g alkalischen Polysulfid auf 100 l Wasser. Die Haftfähigkeit dieser Mischung ist eine ausgezeichnete, und ihre Wirkung durchaus sicher. Das Präparat erzeugt auf den Blättern zunächst chokoladebraune Flecken, die später schwarzbraun werden und endlich eine grüne Farbe annehmen. Die Vermischung einer Lösung des Polysulfides mit einer Kupferlösung läßt nämlich einen braunen Niederschlag von Kupferpolysulfid entstehen, vermischt mit etwas Schwefel, der frei geworden ist durch die saure Reaktion des Kupfersalzes auf das alkalische Polysulfid. Im Kontakt mit der Luft verwandelt sich das Polysulfid in Schwefelkupfer und schließlich in Kupfersulfat.

Guillon (1257) stellte durch Versuche fest, daß die Keimschläuche von *Botrytis cinerea* auch in gesunde Beeren einzudringen vermögen, da die Beerenhaut oft kleine Risse hat, doch zeigen die verschiedenen Traubensorten darin große Unterschiede. Je reifer die Traube ist, desto leichter erfolgt eine Infektion. Bei aneinanderlagernden Beeren tritt das Pilzmycel von einer Beere auf die andere über; solches erfolgt aber nicht, sobald nur ein kleiner Luftraum zwischen den Beeren bleibt. Es ist deshalb leicht einzusehen, daß Sorten mit gepackten Trauben mehr unter der Graufäule leiden als solche mit lockerem Beerenstand. Von den angewandten Gegenmitteln hat sich das Kupfervitriol noch am besten bewährt.

Faes (1247) berichtet über ein besonders frühzeitiges Auftreten des Graufäulepilzes, *Botrytis cinerea*, auf den Rebstöcken eines Weingartens in der Umgebung von Vevey. Es war zurzeit der beginnenden Blüte. Der Angriff des Pilzes erfolgte von den Triebspitzen aus, von wo er zur Basis der Triebe fortschritt. Zuweilen blieben die Basis der Triebe und die hier befindlichen Träubchen und Blätter verschont, in anderen Fällen wieder war der Pilzbefall ein sehr starker, und die Krankheit reichte hinab bis zum alten Holz. Die Konidienträger des Pilzes kamen infolge der großen Trockenheit nicht zur Ausbildung. Infolge der Pilzinfektion vertrockneten die Blätter, und die jungen Triebe und nahmen eine gelbe Farbe an, Holz- und Korkschichten wurden braungrün. Im Laboratorium erschienen in der feuchten Kammer innerhalb 24 Stunden die charakteristischen Konidienträger. Das Erscheinen von *Botrytis cinerea* in einer so warmen und trocknen Periode muß einigermaßen befremden, und der Verf. gibt dafür folgende Erklärung: Auf dem Krankheitsherde ruht die obere Bodenkrume von sehr geringer Stärke auf undurchlässigem Sandsteinmergel. Unter diesen Verhältnissen blieben die Stöcke schwach und kränklich und brachten es nie zu einem kräftigen Austrieb. Auf der undurchlässigen Bodenschicht hatten sich nun die reichlichen Niederschläge des letzten Herbstes angesammelt, und die Reben derartig ungünstig beeinflußt, daß die Entwicklung des Pilzes ermöglicht wurde.

Ein ähnlicher Fall wie der eben beschriebene wurde von Markant (1279) Ende Juli 1905 in den Weingärten des Kanitzer Weingebietes bei Brünn (Mähren) beobachtet. Hier ist der Graufäulepilz jedoch nur auf den Trauben aufgetreten und zwar so stark, daß viele vollkommen zugrunde gingen. Der Gesamtschaden betrug wenigstens 20%. Viele erkrankte Trauben sahen aus, als ob sie von Black-Rot befallen wären. Die Stöcke zeigten im übrigen ein kräftiges Wachstum.

Trotz sehr eingehender Untersuchungen ist es Viala und Pacottet (1324) nicht gelungen, von *Sphaceloma ampelinum de Bary* (= *Manginia ampelina Viala*) die Perithecien aufzufinden oder in Kulturen zu gewinnen.

Nach einer Mitteilung von Cercelet (1221) hat sich die Anthraknose in der letzten Vegetationsperiode fast in allen Weinbaubetrieben Frankreichs sehr stark ausgebreitet. Am wenigsten widerstandsfähig zeigten sich die direkttragenden Hybriden. Eine Erklärung dafür läßt sich vielleicht in der stärkeren vegetativen Entwicklung dieser Neuzüchtungen finden, wodurch

größere die Entwicklung des Pilzes begünstigende Feuchtigkeitsmengen innerhalb des Laubwerkes zurückgehalten werden. Die wirksamste Bekämpfung ist die Behandlung der Stöcke mit der Skawinskischen Lösung (30—40 kg Eisenvitriol, 1 l Schwefelsäure und 100 l Wasser) nach dem Schnitt. Am zweckmäßigsten verwendet man die Lösung in lauwarmem Zustande, indem man die Stöcke mittels eines Pinsels bestreicht. Alles Abfallholz muß aus dem Weinberg sorgfältig entfernt und verbrannt werden.

Von Gabotto (1252) wird eine Rebenkrankheit beschrieben, die bis zu einem gewissen Grade Ähnlichkeit mit dem sogenannten Grind hat. Sie wurde insbesondere an den Sorten Freisa und Barbera in flachgelegenen Weinbergen vorgefunden. Ende März stellen sich bei wiederkehrenden Temperaturabschlägen auf den Verschnittwunden fleischrote, in dem hervortretenden Rebensaft schwimmende, schleimige Rasen eines Pilzes: *Pionnotes cesati* (*Thüm.*) *Sacc.* ein. Mit dem Aufhören des Blutens pflegen sich die Pilzgeflechte in den Ritzen des Holzes bis herab in Erdbodennähe gezogen zu haben. Unter den Infektionsstellen bilden sich, zunächst von den Rindenteilen bedeckt, kleine Hypertrophien, welche allmählich zu erheblicher Größe heranwachsen, schließlich — alles in demselben Jahre — eintrocknen und dann abfallen. Dort wo diese Anschwellungen auftreten, zeigt das Holz Längssprünge und Brüchigkeit. Charakteristisch an den Auftreibungen ist, daß sie sich nach unten verjüngen und vielfach nur vermittels eines ganz dünnen, nabelartigen Verbindungsstückes in Zusammenhang mit der Rebe stehen. Durch den starken Entzug von Bildungsmaterial, welchen diese Hypertrophien hervorrufen, leidet naturgemäß der Weinstock so stark, daß er eingeht.

Schnitte durch die krankhaften Gebilde geführt, lassen erkennen, daß das Mycel des Pilzes sich in Form verzweigter, häufig blasig erweiterter, mit kleinen Öltröpfchen erfüllter, 2—3 μ dicker Fäden zwischen den Zellen hindurchzwängt, daß die Gewebe der Tumore nach außen hin gebräunt und ihre Zellen mit einer gelbbraunen harzähnlichen Substanz erfüllt sind, daß die Abnormitäten im Innern leere oder nur mit ganz wenigen Stärkekörnern erfüllte Zellen besitzen und daß häufig durch Verrottung der Zellwände eingefallene Gewebspartien vorliegen.

Als Gegenmittel kommt in erster Linie Beschränkung des Weinbaues auf geneigtes Gelände in Betracht. Infektionen der Verschnittwunden lassen sich durch Bepinseln der Zellen mit Eisenvitriollösung und Verschluß mit Teeröl verhindern. Auch von der Rückkehr zum Verschnitt mit der Hippe (*roncala*) ist Hilfe zu erwarten, weil die beim Hippenverschnitt entstehende Wundfläche eine schräge, dem Regenwasser und den Sporen der Luft wenig Halt bietende ist. Schon Columella sagt in seiner Schrift *De re rustica* von geneigten Schnittflächen: *citius coalescunt.* (Hg.)

In den südrussischen Sandweingärten tritt nach Mitteilung von Bischkopff (1210) ein in seiner Lebensweise und seinem Körperbau unserem gewöhnlichen Maikäfer sehr nahe verwandter Käfer, nämlich *Polyphylla fullo L.*, der Waiker, Müller oder Gerber, sehr verheerend auf. Dieser Käfer liebt besonders die sandigen Böden und kommt in Deutschland fast nur in der

Mark Brandenburg vor. Die Größe des Käfers beträgt $2^1/_2$—$3^1/_2$ cm. Die Flügeldecken sind meist hell bis dunkelbraun gefärbt, zuweilen trifft man aber auch ganz schwarze Exemplare. Die mehrere Jahre zu ihrer Entwicklung bedürfenden Larven leben $^1/_2$—$^3/_4$ m tief im Boden und ernähren sich von Pflanzenwurzeln. Vorzugsweise werden sie 1—3jährigen Stöcken gefährlich. Sie leben gesellig und in manchen Gegenden hat man 25 und mehr Stück an einer Rebe gefunden. Ihr Vorhandensein zeigt sich dadurch an, daß die befallenen Reben absterben, vertrocknen und sich dann mit leichter Mühe aus dem Boden ziehen lassen. Schwefelkohlenstoff blieb bei ihrer Bekämpfung ohne Erfolg, da er in Sandboden zu schnell verdunstet. Man muß darauf bedacht sein, beim ersten Auftreten des Schädlings die Engerlinge sorgfältigst durch Aufgraben und Absuchen zu vernichten.

Wie bereits in den Jahren 1903 und 1904, so gelang es auch 1905 Slingerland (1318), den Rebenwurzelwurm (*Fidia viticida*) durch zweimaliges Bespritzen des Laubes mit einer Bleiarsenatbrühe (100 g : 100 l Wasser oder Kupferkalkbrühe) erfolgreich zu bekämpfen, weshalb er an der sichergestellten Brauchbarkeit dieses Verfahrens nicht mehr zweifelt. Notwendig für das gute Gelingen der Bekämpfungsarbeiten ist aber feinste Verteilung des Mittels. Erreicht wird dieselbe nur bei Verwendung bester Streudüsen und hohem durch Druck: 40—50 kg. Letztgenannter Anforderung wird durch Benutzung von komprimiertem Kohlensäuregas entsprochen. *Fidiobia flavipes* belegt die Eier des Schädigers. (Hg.)

Brooks (1214) beschreibt die Lebensweise eines neuerdings in West-Virginien aufgetretenen Rebenschädlings, des Traubenrüßlers (*Capronius inaequalis [Say] Le Conte*). Der Schädiger ist ein kleiner brauner Rüsselkäfer. Man trifft die Imagines im Mai auf den Blättern der Rebe. Im Juni beginnen sie ihre Eier in die Traubenbeeren abzulegen. Sie machen zu diesem Zweke mit ihrem Rüssel ein kleines Loch in die Beerenhaut und legen das Ei an eine Seite der kleinen Aushöhlung fest. Das Loch ist noch später als kleiner etwas eingesunkener Punkt sichtbar. Auf roten Traubensorten entsteht an der Legestelle eine frühzeitige rötliche Verfärbung der Beerenhaut. Das Weibchen legt etwa 250 Eier, 1—9 an jedem Tag, an jede Beere nur 1 Ei. Das Ei ist etwas elliptisch geformt, anfangs hellweiß, später gelblich gefärbt. Die Zeit des Auskommens des Eies ist sehr verschieden. Bei Beobachtung von 12 Eiern schwankte diese Zeit von 4 Tagen 13 Stunden bis 6 Tagen 22 Stunden. Die Larve ist weißlich mit bräunlichem Kopfe und ohne Beine. Ihre Länge beträgt 7 mm, die Kopfbreite 1 mm; am Kopfe hat sie 7 kurze Haare. Sie fängt sehr bald an zu fressen, bohrt sich in zwei Tagen durch das Beerenfleisch und beginnt am 3. Tage die Kerne zu benagen. Am 4. Tage trifft man die Larve im Innern der Kernpartie. Wenn sie ausgewachsen ist verläßt sie die Beere, geht ganz flach in den Boden und macht sich hier einen Erdkokon. Die Puppe ist kurz, geblich mit rötlichen Augenflecken. Im Kokon bleibt das Insekt 13—23 Tage, dann kommt der Käfer aus. Die ersten Käfer wurden im Laboratorium am 20. Juli beobachtet, ein paar Tage später wurden sie auch häufig in den Weinbergen gesehen. Die Käfer sind sehr lebendig und fangen bald an, die Blätter zu befressen. Am 6. August

wurde die erste Paarung beobachtet, am 7. August das erste Ei gefunden. Die früh ausgekommenen Käfer legen noch im selben Jahre wieder Eier, und es entsteht eine zweite Generation. Doch ist dieser Fall immerhin recht selten, in einem warmen Klima würde das aber Regel sein. Das Insekt überwintert als Imago. Die Überwinterungsquartiere sind aber noch nicht erkannt. Er erscheint im Triebjahre zur Zeit der Traubenblüte, so 1904 am 1. Juni, 1905 am 25. Mai, und bohrt kleine, längliche Löcher in die Blätter. Am Tage findet man ihn meist auf der Oberseite der Blätter, nachts sitzt er mehr auf deren Unterseite. Wenn die Trauben eine gewisse Größe haben, etwa 25 Tage nach dem Erscheinen der Käfer aus den Winterquartieren, legen die Weibchen ihre Eier. Zwischen dem 15. und 20. Juni traf man die Tierchen häufig in der Paarung. Zur Bekämpfung des Schädlings kam Arsenbrühe ($^1/_8$ kg Schweinfurter Grün, 2 kg Kalk, 225 l Wasser) in Anwendung. Die Wirkung war zum Teil gut, es gingen viele Käferchen zugrunde. Auch ein frühzeitig angewandter Schutz der Trauben mit Papiertüten vor der Eiablage erwies sich als brauchbares Gegenmittel, das jedoch nur für Tafeltraubenkultur Bedeutung haben könnte.

Das biologische und morphologische Verhalten des bekreuzten Traubenwicklers (*Eudemis botrana*) weicht nach den Feststellungen von Dewitz (1239) in verschiedenen Punkten von demjenigen des einbindigen Traubenwicklers (*Conchylis ambiguella*) ab. *E. botrana* findet man vorzugsweise in Gärten und in der Nähe von Gebäuden. Während bei *C. ambiguella* das Bedürfnis besteht, kleine Holzartikel usw. in das Gespinst ihrer Wohnung und ihres Puppenkokons einzufügen, ist im Gegenteil das Gewebe von *E. botrana* durchaus rein und ihre Kokon von rein weißer Farbe. Darin ähnelt *E. botrana* sehr dem Springwurmwickler, wie auch sonst diese beiden Arten gewisse Anklänge zeigen. Die Verwandlung von *E. botrana* im Herbst erfolgt rascher als bei *C. ambiguella*, bei der sie sich in wärmeren Gegenden bis in den Dezember und selbst bis in den Januar hinziehen kann. Die Puppe von *E. botrana* ist schlank wie die von *Tortrix pilleriana*, während diejenige von *C. ambiguella* breiter und abgerundeter ist. Das hintere Ende der Puppe ist aber nicht kegelförmig abgesetzt wie bei *T. pilleriana*. Die Form der Raupe von *E. botrana* ist schlank wie die der Raupe von *T. pilleriana*, während die Raupe von *C. ambiguella* eher kurz und dick ist. Die Bewegungen der Raupen des bekreuzten Traubenwicklers sind wie diejenigen des Springwurmwicklers rasch und lebhaft, während die Raupen des einbindigen Traubenwicklers träg und langsam sind. Die Eier von *E. botrana* und *C. ambiguella* sind durchaus gleich. Das Innere der Puppen von *E. botrana* ist von intensivem Hellgrün, bei *C. ambiguella* mehr bräunlich als gelblich, bei *T. pilleriana* hellgelb.

Lüstner (1273) teilt mit, daß der bekreuzte Traubenwickler (*Eudemis botrana*) in den Weinbergen des Rheingaues immer mehr an Verbreitung gewinnt. Es steht zu erwarten, daß derselbe den einbindigen Traubenwickler (*Tortrix ambiguella*) bald an Schädlichkeit übertreffen wird, da er sich nicht nur ebenso stark vermehrt, sondern auch in 3 Generationen auftritt, also den ganzen Sommer über im Raupenzustande in den

Trauben sich vorfindet. Nach dem Verfasser ist es höchst wahrscheinlich, daß der bekreuzte Wickler mit Kurtrauben nach Wiesbaden gekommen und von hier aus über die Spalierreben der Wiesbadener Gärten allmählich in den Rheingau gewandert ist. Der bekreuzte Traubenwickler findet namentlich in sehr heißen Sommern günstige Entwicklungsbedingungen.

Czéh (1272) macht über seine in dem 27 ha großen Domanialweinberg Steinberg gegen den Heu- und Sauerwurm seit 1901 durchgeführten planmäßigen Bekämpfungsmaßnahmen folgende interessante Angaben. Während der Nacht brannten in dem Weinberg 1000 Lampen und morgens um 5 Uhr begann der Mottenfang mit dem Klebfächer, der bis etwa $8^1/_2$ Uhr dauerte. Dieses Verfahren wurde 18—35 mal wiederholt. Das Fangergebnis im Steinberg in den Jahren 1901—1905 war folgendes:

Jahr	Weinbergsfläche in Ertrag			Mit Klebfächer		In der Nacht mit Lampen	Zusammen Motten gefangen
				morgens	abends		
	ha	a	qm	Heu- und Sauerwurmmotten			Stück
1901	20	26	08	102 114	204 229	71 768	378 111
1902	20	99	62	70 011	120 489	19 433	209 933
1903	21	82	77	14 232	35 143	14 690	64 065
1904	22	90	29	15 172	23 359	8 228	46 759
1905	22	62	72	7 712	17 504	2 378	27 594
Zusammen	—	—	—	209 241	400 724	116 497	726 462

Für den rechnerischen Nachweis des Erfolges dieser Bekämpfungsmethode dient die nachstehende Tabelle, in welcher der durchschnittliche Weinertrag von sämtlichen Domanialweinbergen zugrunde gelegt ist:

Im Jahre	Mehrertrag an Wein		Erzielter Preis pro Hektoliter		Gesamtwert des Mehrertrages		Kosten der Bekämpfungsarbeiten		Nach Abzug der Kosten reiner Nutzen	
	hl	l	M	Pf.	M	Pf.	M	Pf.	M	Pf.
1901	144	—	213	13	30 690	72	7 182	59	23 508	13
1902	498	45	88	07	43 898	49	13 137	93	30 760	56
1903	694	17	90	75	62 995	92	5 983	17	57 012	75
1904	344	69	400	—	137 876	—	6 723	15	131 152	85
1905	347	55	150	—	52 133	—	5 118	14	47 014	86
Zusammen	2028	86	—	—	327 594	13	38 144	98	289 449	15

Dieser Erfolg ist sehr beachtenswert, obwohl der einwandfreie Nachweis, daß der Mehrertrag im Steinberg allein den erwähnten Maßnahmen zuzuschreiben ist, nicht erbracht ist.

Gelegentlich seiner gegen den Springwurmwickler gerichteten Bekämpfungsversuche stellte Lüstner (1272) die Tatsache fest, daß dieser Schädling seinen Aufenthaltsort in den Weinbergen zuweilen wechselt, also wandert, so daß seine Schäden im Laufe der Zeit an den verschiedensten

Stellen einer Gemarkung in die Erscheinung treten. Da die Raupen unmöglich größere Strecken zurücklegen können, so nimmt der Verfasser an, daß die Wanderungen von den Schmetterlingen ausgeführt werden. Die örtliche Verschiebung des „Springwurmherdes" verdient die größte Beachtung, weil durch sie wahrscheinlich die Mißerfolge der gegen die überwinternden Räupchen gerichteten Bekämpfungsversuche bedingt sind. Diese wurden seither immer an den Stellen vorgenommen, an denen die Raupen der vorhergegangenen Generation den größten Schaden verursacht hatten. In Wirklichkeit hielt sich die junge Generation aber gar nicht in diesem Distrikte auf, und das Ergebnis war deshalb negativ. Die Richtung der Wanderung der Schmetterlinge läßt sich von vornherein nicht bestimmen, doch glaubt der Verfasser, daß der Wind dabei eine gewichtige Rolle spiele. Die neuen Herde werden entweder unmittelbar neben den alten oder aber in kleinerer oder größerer Entfernung von diesen entstehen. Diese neu erkannte Tatsache suchte nun Lüstner sofort praktisch zu verwerten, indem er jene Stelle in der Lorcher Gemarkung ausfindig zu machen suchte, in welcher im nächsten Jahre (1906) ein stärkerer Springwurmfraß zu erwarten war. Diese Stelle ist gekennzeichnet durch die große Zahl der von den Schmetterlingen abgelegten Eihäufchen. Man fand diesen zukünftigen Springwurmherd in der Nähe des alten. Die Eihäufchen waren hier in solcher Menge vorhanden, daß man auf einzelnen Blättern bis über ein Dutzend beobachten konnte, und es gab hier Stöcke, an denen 6—8 Blätter mit Eiern belegt waren. Aber auch an den in der Nähe stehenden Sträuchern — Hollunder (*Sambucus nigra*) und einer Brombeerart — sowie an den zwischen den Zeilen wachsenden Winden (*Convolvulus arvensis*) ermittelte der Verfasser Eihäufchen des Springwurms. Diese Eihäufchen ließ er durch Schulkinder sammeln, wobei in 5 Tagen von 17 Schulknaben 35306 Eihäufchen pro Tag und Kind 415 Eihäufchen gesammelt wurden. Jedes Eihäufchen enthält im Durchschnitt 50 Eier, so daß in einer Zeit von 5 Tagen 1765300 Eier eingesammelt wurden.

Zur Bekämpfung des Springwurmwicklers (*Tortrix pilleriana*) empfiehlt Chauzit (1227) ein Bespritzen der Rebstöcke mit Wasser, das 1% Schwefelsäure enthält, zur Zeit des Erwachens der Vegetation. Die jungen Räupchen haben dann gerade ihre Winterquartiere verlassen und kriechen auf der Rinde umher, um die Knospen aufzusuchen. So sind sie ungeschützt der Wirkung dieses Insektizides ausgesetzt, und alle, die getroffen werden, gehen zugrunde. Diese Maßnahme ist wenig kostspielig und durchaus ungefährlich für den Rebstock.

Über den Einfluß der Wärme auf den Heu- und Sauerwurm (*Conchylis ambiguella* und *Eudemis botrana*) stellte Dewitz (1238) umfangreiche Versuche an, die zu nachstehendem Resultat führten. Die noch im Ei befindlichen Raupen von *E. botrana* und die kleinen Raupen von *E. botrana* und von *C. ambiguella* wurden bei 45° und den angewandten Expositionszeiten (5, 9, 10, 14, 15, 19 Minuten) sämtlich getötet. Für 40° war bei 10 Minuten keine Sterblichkeit zu verzeichnen, bei 15 Minuten blieben noch die im Ei befindlichen Raupen und die jungen Raupen von

E. botrana am Leben, während die jungen Raupen von *C. ambiguella* teils zugrunde gingen, teils am Leben blieben. Die großen, fast erwachsenen Raupen von *C. ambiguella* litten bei 40° und 20, 45, 47 Minuten etwas, erholten sich aber wieder am nächsten Tage, doch kamen von den 11 so behandelten Raupen später nur 3 zur Verpuppung. 45° waren bei 1 bis 2 Minuten teils tödlich, teils nicht tödlich. Bei 5 Minuten war der tödliche Einfluß bereits überwiegend und bei 10 Minuten gingen alle Individuen zugrunde. Verfasser schließt aus diesen und anderen Versuchen, daß für die Lepidopterenraupen verschiedener Art die tödliche Wärme zwischen 40—45° C. liegt. Bei der Einwirkung von 45° bedarf es nur einer geringen Expositionszeit, um die Tiere abzutöten. Infolge der Einwirkung dieser Temperaturen treten Veränderungen im Organismus auf, die sich durch Verfärbung des Blutes äußern und die bereits bei 40° C. und einer Expositionszeit von 15 Minuten beginnen.

Über den Einfluß der Peronospora-Epidemie auf die Lebensweise des Heu- und Sauerwurms macht Lüstner (1274) eine interessante Mitteilung. Das in diesem Jahre so häufige Absterben der Gescheine und Trauben war nicht ohne Einfluß auf den genannten Schädling. Derselbe lebt bekanntlich in seinem Raupenzustand fast ausschließlich in den Gescheinen und Trauben der Rebe, und nur höchst selten findet man ihn auch an anderen Rebteilen vor. So beobachtete der Verfasser im Jahre 1899 einmal eine Raupe in einem Triebe, in den sie sich vom Knoten aus eingefressen hatte. Ein derartiges Verhalten zeigten die Sauerwürmer in diesem Jahre an der Mosel häufiger, und es ist wohl anzunehmen, daß dies mit der Peronospora-Epidemie im Zusammenhang steht. Durch die Lederbeerenkrankheit wurde den Raupen ihre gewöhnliche Nahrung genommen, so daß sie gezwungen waren, sich von andern, ihnen sonst nicht zusagenden Rebteilen zu ernähren.

Dewitz (1235) hat die Bekämpfung der Kleinschmetterlinge durch arsenhaltige Flüssigkeiten einer in größerem Maßstabe durchgeführten Nachprüfung an Reben unterzogen. Die Versuche wurden ausgeführt mit arsensaurem Blei in 1 prozent. Anwendung. Dasselbe setzt sich sehr leicht zu Boden und bildet hier eine käsige Masse, die leicht die Spritze verstopft. Durch öfteres Rütteln muß der Arbeiter das Absetzen eines Niederschlages verhindern. Die Flüssigkeit ist für den Arbeiter durchaus ungefährlich. An blühenden Gescheinen wurde keine nachteilige Wirkung festgestellt, doch hält der Verfasser die Möglichkeit nicht für ausgeschlossen, daß bei dickem Auftragen der Flüssigkeit auf die Gescheine das Abspringen der Blütenkappe könnte verzögert werden. Durch den Regen wird die Arsenverbindung nur nach und nach abgewaschen, wobei sie über das ganze Geschein verteilt wird. Tritt der Regen unmittelbar nach dem Spritzen ein, so muß die Arbeit wiederholt werden, doch wenige Stunden nach dem Bespritzen haftet die Masse schon fest. Die Wirkung des Giftes trat schon am folgenden Tag nach der Bespritzung hervor, man fand bereits tote Räupchen. *Conchylis ambiguella* zeigte sich etwas widerstandsfähiger als *Eudemis botrana*. Die Erfolge des Versuches waren recht gute, und glaubt der Verfasser, daß das Vergiftungsverfahren eine weit höhere wirtschaftliche Bedeutung beanspruchen

darf wie der Mottenfang, das Suchen von Puppen und ähnliche Bekämpfungsmethoden.

Nach Stauffacher (1319) haben wir bei der Reblaus drei verschiedene Arten von Nymphen und von geflügelten Läusen zu unterscheiden. Die erste Art der Nymphen hat einen walzenförmigen, gelborange gefärbten Körper und dunkele, dem Leibe eng anliegende Flügelscheiden, ferner besitzt dieselbe Rückenwarzen und einen hellen mittleren Brustringel. Die zweite Form zeigt kegelförmige, vom Körper abspreizende, helle Flügeltaschen und spindelförmige Körpergestalt. Die Rückenwarzen sind undeutlich oder fehlen ganz, ebenso fehlen hier die drei Larvenaugen, die bei der ersteren Form immer auftreten. Der Ringel des Mesothorax ist durch nichts ausgezeichnet, und die Farbe des Körpers ist gelb, mit einem Stich ins Grünliche. Diese Form ist nicht kleiner als die erstere, dagegen bedeutend schlanker. Die dritte Form ist kurz und plump. Ebenso gibt es nach dem Verfasser, wie schon erwähnt, drei verschiedene geflügelte Formen der Reblaus. Die Form a, die der erst beschriebenen Nymphenform entspricht, ist durchschnittlich $1\frac{1}{2}$ mm lang und weitaus am häufigsten. Von 660 von dem Verfasser untersuchten geflügelten Rebläusen gehörten weit über 600 dieser Form allein an. Die Eier dieser geflügelten Läuse (4—5) ähneln in allen Details vollkommen denjenigen der Wurzelläuse, und der Verfasser glaubt bestimmt, daß aus diesen Eiern wieder gewöhnliche ungeflügelte Läuse sich entwickeln, die sich sofort an die Wurzeln begeben, um dort zu überwintern. Etwas später wie die Form a erscheint die Form b der geflügelten Laus. Sie ist durchschnittlich etwas länger als die Form a, jedenfalls bedeutend schlanker. Auffallend lang und schlank ist das Abdomen, das nicht ausläuft wie bei der Form a, sondern ein ganz charakteristisches Aftersegment aufweist. Ebenso ist der Eiinhalt dieser Form gänzlich verschieden von demjenigen der Form a. Es finden sich hier nie mehr als zwei Eier, und diese sind bedeutend größer als diejenigen der Form a, auch sind sie breiter, dunkler und nicht birnförmig, sondern elliptisch und groß sechseckig gefeldert. Höchstwahrscheinlich gehen aus diesen Eiern die Geschlechts-Weibchen hervor. Die dritte Form der geflügelten Laus ist auffallend klein, kaum $\frac{2}{3}$ mm lang. Sie scheint am spätesten von allen Geflügelten aufzutreten. Der erste Brustringel dieser Tiere ist sehr schmal, und im zweiten Brustsegment erreicht der Körper seine größte Breite. Die Flügel sind auffallend gegen den Kopf hin verschoben, und der Thorax ist stark chitinisiert. Eier wurden nur in einem Falle angetroffen. Ob diese Form c der geflügelten Reblaus aus der kurzen Nymphenform hervorgeht, ist noch unklar. Vermutlich ist sie die Trägerin der Eier, aus welchen die Geschlechtsmännchen hervorgehen.

Durch frühere Versuche Lüstners (1275) war festgestellt worden, daß die bei der Reblausvernichtung neuerdings in Anwendung kommende Kresolseifenlösung die in der Nähe des Reblausherdes befindlichen Trauben geruchlich und geschmacklich ungünstig beeinflußt. Neuerdings in den Handel gebrachte geruchsschwache Kresolverbindungen unterzog Lüstner einer Vorprüfung, wobei Blattläuse als Versuchstiere dienten. Die Prüfung hatte der Hauptsache nach folgendes Ergebnis:

Parakresol 2prozent. mit Seife. Läuse tot, gelblichbraun gefärbt, eingetrocknet. Knospen der Zweige tot.

Parakresoldisulfosäure. a) 20prozent. Läuse lebendig, sind dabei, sich andere Ansiedelungsstellen aufzusuchen. Junge Blätter am Rande braun, sonst nicht beschädigt. b) 10prozent. Läuse lebendig, haben ihren Platz verlassen und laufen auf dem Trieb umher. An einzelnen Blättern der Triebe Spuren von Schaden.

Metaparakresolseifenlösung. a) 5prozent. Läuse tot, braun gefärbt und stark geschrumpft. Junge Blätter und Knospen braun und abgestorben. b) $2^1/_2$prozent. Läuse tot, braun gefärbt und stark eingetrocknet. Knospen braun und tot. c) 1prozent. Läuse tot, braun gefärbt und stark geschrumpft. Knospen abgestorben und braun gefärbt.

Kresolsulfosaurer Kalk. a) 10% einer 25prozent. Lösung. Läuse lebendig, laufen auf den Blättern umher. Blätter grün, scheinbar gesund. b) 15% einer 25prozent. Lösung. Verhältnisse ebenso wie bei dem vorhergehenden Versuch. c) 20% einer 25prozent. Lösung. Verhältnisse ebenso wie bei dem vorigen und vorvorigen Versuch. Knospen jedoch etwas beschädigt.

Nach einer Mitteilung von Kien (1286) wurde in dem seither noch unverseuchten Tunis nun auch ein Reblausherd aufgedeckt. Er liegt in dem Tal Medjerdah.

In den Weingärten einiger Gegenden Ungarns, besonders bei Großwardein, tritt nach Umlauft (1320) eine Grillenart, *Grillus desertus*, sehr verheerend auf. Diese Grille ist unserer Feldgrille sehr ähnlich, nur kleiner und nach Art der Heuschrecken mit sehr leistungsfähigen Springbeinen versehen. Dieses Insekt kommt vornehmlich auf warmem, sonnigem Boden vor und galt seither als durchaus harmlos, ja sogar als nützlich, da es von kleinen Insekten lebt. Die trocknen, warmen Sommer der letzten Jahre haben die Entwicklung dieser Grille aber so gefördert, daß sie zur wahren Landplage wurde. In manchen Weingärten wurde die Zahl der Tiere auf viele Millionen pro Joch geschätzt. In Ermangelung der gewohnten Nahrung fielen die gefräßigen Tiere über die jungen sprossenden Triebe des Weinstockes her und vernichteten in den befallenen Distrikten die ganze Ernte. Rauchfeuer, Insektenpulver, Tabakextrakt, Quassiabrühe, Raupenleim blieben bei der Bekämpfung ohne Erfolg oder stellten sich im großen als zu teuer heraus. Eine Bespritzung der Reben mit einer 2prozent. Kupfervitriolkalklösung hatte insofern Erfolg, als die so behandelten Rebteile von dem Schädling gemieden wurden. Zur direkten Bekämpfung dieser Grille hat sich vortrefflich die Schmierseife bewährt, und zwar zeigte sich schon eine 1prozent. Lösung derselben als vollkommen ausreichend. Die Schmierseifenlösung kam in eine Peronosporaspritze mit feinem Zerstäuber und dann bespritzte man damit den Boden, auf dem die Grillen umherkrochen. Nach einigen verzweifelten Sprüngen fallen die Tiere leblos auf den Rücken. In dieser Weise lassen sich Millionen des Schädlings an einem Tage töten, und 1 Mann kann mehr als zwei Joch Boden an einem Tage in der beschriebenen Weise behandeln.

Die Beschädigungen der Rebenblätter durch Kupferspritzmittel sind nach den Ausführungen von Muth (1296) in ihrer Folgewirkung wenig zu fürchten. Die geschädigten Blätter erholten sich meist bald wieder. Die im Jahre 1906 viel beobachteten Verbrennungserscheinungen am Laube sind einmal auf das sehr frühe Spritzen und dann aber auch auf die abnorm weiche Beschaffenheit der Blätter in diesem Jahre zurückzuführen. Die Widerstandsfähigkeit der einzelnen Rebsorten gegen die Kupferbrühe ist eine verschiedene. Von den drei wichtigsten Rebsorten des rheinhessischen Weinbaugebietes wurde am meisten der Riesling geschädigt, etwas weniger der Österreicher, während Burgunder sich als durchaus widerstandsfähig erwies. Die amerikanischen Reben zeigten sich der Witterung und der Einwirkung der Kupferkalkbrühe gegenüber weniger empfindlich wie die größere Mehrzahl der Europäer. Die stärksten Verbrennungserscheinungen wurden durch das Azurin erzeugt, dann folgte die Kupfersoda, dann das essigsaure Kupfer und am geringsten waren die Beschädigungen bei der 1prozent. Kupferkalkbrühe. Die 2prozent. Brühe schadet gelegentlich. An einigen Rebsorten, so namentlich an Sylvaner, Trollinger, Portugieser, Muscat, Muscat-Alexandriner, Heunisch, Geisdutte, sowie an dem Hybriden Cabernet × Rupestris No. 33a. G. M. traten nach der Kupferung Intumeszenzen auf. Doch erscheint es dem Verfasser sehr fraglich, ob diese als eine alleinige Wirkung der Kupferbrühe anzusehen sind, vielmehr glaubt er, daß eine starke Besonnung hierbei mitgewirkt hat.

Von Molz (1292) wurde experimentell die große Empfindlichkeit der Rebenblätter gegenüber Terpentindämpfen festgestellt. Die Blätter erhalten Flecken und verkrausen am Rande. Beim Einstellen von Rebentopfpflanzen in frisch gestrichene Glashäuser soll man deshalb diese nicht allzu nah an den Ölanstrich heranbringen, da den Ölfarben meistens Terpentin oder das diese Substanz gleichfalls enthaltene Sikkativ zugesetzt ist. Die Ursache der Schädigung der Blätter erblickt der Verfasser in einer Oxydationswirkung, die hervorgerufen wird durch das Vorhandensein von Terpentinozon und dessen Wirkung auf bradoxydabele Stoffe der Zelle.

Über eine sichere Methode zur Abwehr der Frühjahrsfröste in den Weinbergen berichtet Barthen (1205). Sie besteht in einem Überspannen der Rebfelder durch 20—25 m lange und 1,20 m breite Nesseltücher. An den Seiten sind sie gesäumt, um ein Einreißen zu verhindern. Die Tücher sind so dünn, daß sie das Licht nur wenig abhalten, ein Etiolement der Triebe ist nicht zu befürchten. Auf Entfernungen von 1,10 m befinden sich in den Bahnen gesäumte Schlitze, an denen Bindekordel zum Befestigen der Tücher an den Pfählen eingenäht sind. Zurzeit der Maifröste werden die Tücher über die Pfähle gezogen und vermittelst der Bindekordel zusammengerafft. Bei Frostgefahr, die durch das Frostwechselthermometer erkannt wird, wird das Tuch aufgerollt und an den Pfählen befestigt. Wenn die Tücher einmal ausgespannt sind, kann man sie ohne Bedenken einige Tage in dieser Lage lassen, da Licht und Luft genügend Durchlaß haben. Der Meter fertige Tuchbahn kostet 10—15 Pf. Ein Arbeiter kann in der

Zeit von 5 Uhr nachmittags bis 9 Uhr abends 800 Stöcke überdecken. Die Tücher bleiben voraussichtlich ungefähr 10 Jahre brauchbar.

In einem Weinberg des Liebfrauenstiftes in Worms trat im Frühjahr 1906 eine eigenartige Erkrankung der Rebstöcke auf. Ende Mai begannen einzelne oder sämtliche Triebe plötzlich zu verwelken. Muth (1297), der die Erscheinung an Ort und Stelle studierte, erblickt in derselben die Wirkung abnormer Witterungsverhältnisse. Die Reben hatten gegen Ende des ersten Drittels des Mai ausgetrieben, es folgte nun eine Periode reicher Niederschläge und großer Luftfeuchtigkeit. In der dritten Dekade des Mai nahmen die Niederschläge bedeutend ab, und der Luftdruck und die Temperatur stiegen. In dieser Zeit erfolgte das Welken der Triebe, da nach dem Verfasser die betreffenden Stöcke infolge einer mangelhaften Wurzelbildung dem schnellen Wechsel der Transpiration nicht genügend gewachsen waren. Zur Vorbeugung derartiger Schäden ist eine Förderung der Wurzelbildung durch Zufuhr von lockerndem Material zu schwerem Boden anzustreben und die Länge des Setzholzes zu reduzieren.

Den Versuchsresultaten Meißners über das Tränen der Reben (s. S. 72) wird von Reckendorfer (1307 a) ein Beispiel aus der Praxis entgegengehalten, in dem dargelegt ist, daß ein sonst gesunder und triebkräftiger Weinberg allein infolge eines mehrere Jahre hintereinander durchgeführten späten Schnittes stark vom Holze fiel. Eine solche Beobachtung besitzt jedoch nicht genügende Beweiskraft, um die Ergebnisse Meißners zu erschüttern. Beachtenswert erscheint aber die Wahrnehmung Reckendorfers, daß das von den spät angeschnittenen Zapfen abfließende Vegetationswasser in der Regel das Faulen der von ihm überrieselten Augen zur Folge hat. Nach dem genannten Autor ist später Schnitt besonders in veredelten Weingärten stets ein grober Fehler.

Über einen sehr merkwürdigen Fall der Entstehung von Laubröte berichtet Pacottet (1302). Beim Selektionieren von Stöcken der Sorte *Pinot noir* wurden die ausgewählten Stöcke mit einem feinen Draht aus galvanisiertem Eisen gekennzeichnet, ohne denselben fest um die Reben zu legen. Fünf Tage danach waren die Blätter oberhalb des Drahtes intensiv rot, während die unterhalb stehenden Blätter normal grüne Farbe zeigten. Die Blattröte konnte in den besagten Fällen nicht infolge einer Saftstockung durch den Draht entstanden sein, da dieser weder in das Holz einschnitt, noch dasselbe preßte. An der Stelle, wo der Draht befestigt war, befand sich auf dem Rebholz ein weißer, feiner Niederschlag von Zinkoxyd, der offenbar in das Gewebe eingedrungen ist. Diese Art der Färbung des Laubes hat vielleicht Bedeutung für eine künstliche Färbung der Pflanzen. Zunächst bedarf die Frage jedoch noch einer exakten experimentellen Aufhellung.

Den Ausführungen von Muth (1298) über Bildungsabweichungen an der Rebe sei nachstehendes entnommen. Die Neigung des Weinstockes, bei der Entwicklung seiner einzelnen oberirdischen Glieder gewisse Abnormitäten entstehen zu lassen, ist ziemlich stark ausgesprochen und liegt in erster Linie in seinem eigentümlichen morphologischen Aufbau begründet. Die bei der Bildung der vegetativen Sprosse am häufigsten vorkommenden

Abweichungen sind Verwachsungen, Verbänderungen, Verkürzungen, resp. Unterbleiben der Streckung einzelner Internodien und teilweise oder vollständige Ausbildung der Ranken zu gewöhnlichen Sprossen. An der Hand guter Abbildungen werden diese verschiedenen teratologischen Bildungen von dem Verfasser vorgeführt und morphologisch erklärt. Hervorzuheben ist noch die Ansicht des Verfassers über die Entstehung der Intumeszenzen. Er hat beobachtet, daß die in einem Glashause kultivierten Rebstöcke, deren Blätter starke Intumeszenzbildung zeigten, viel gesünder aussahen als solche, bei denen dies nicht oder nur in geringem Grade der Fall war. Diese Tatsache legt die Vermutung nahe, daß die Intumeszenzen eine für das Leben des Blattes unter den im Gewächshaus herrschenden Umständen günstige Funktion vollziehen. Der Verfasser sieht in ihnen eine Art Lentizellen, mit denen sie auch anatomische Ähnlichkeit haben. Durch einen Versuch wurde nachgewiesen, daß die stark mit Intumeszenzen behafteten Blätter bedeutend stärker transpirieren als die intumeszenzfreien.

Nach Verfluß von:	Blatt mit starker Intumeszenzbildung	Blatt fast ganz frei von Intumeszenzen
	Verdunstete Wassermenge in ccm	
24 Stunden	0,6	0,3
48 „	1,3	0,8
72 „	1,8	1,1

Durch die warme Temperatur im Gewächshaus und die intensive Insolation wurde an einem weißen Muskatellerstock Panachierung der Blätter hervorgerufen.

In einer ausführlichen Arbeit mit guten erklärenden Abbildungen bespricht Rübsaamen (1309) die Morphologie der Bildungsabweichungen der Rebenblüte und deren vermutliche Entstehungsursachen. Zuweilen entstehen an dem Rebstock Gescheine mit gefüllten Blüten. Die von dem Autor beobachteten Blütenmißbildungen lassen sich in drei Formengruppen einteilen, die aber an ein und derselben Traube vorkommen können und zwischen denen vollkommene Übergänge vorhanden sind. Die einfachste Form dieser Bildungsabweichungen zeigt Blüten, bei denen weder eine Vermehrung der Wirtel oder der diese Wirtel bildenden Organe, noch eine rückschreitende Metamorphose stattgefunden hat, und die nur in einer Vergrößerung des Fruchtknotens unter gleichzeitiger mehr oder weniger starker Verkümmerung der Staubgefäße besteht, während die Petalen nie an ihrer Spitze verklebt sind, sondern sich hier voneinander lösen und wie bei anderen Blüten zurückbiegen. Ein höherer Grad der Deformation tritt ein, wenn außer den vorher erwähnten Merkmalen noch eine Vermehrung der Petalen, Stamina und Nektarien eingetreten ist. Die Anzahl dieser Organe schwankt nach den Beobachtungen des Autors zwischen 6—9. Meist haben sich hier einzelne Staubgefäße schon in Blumenblätter umgebildet, so daß in ein und derselben Blüte Übergänge von annähernd normalen Staubgefäßen zu solchen, die das Aussehen von Petalen haben, vorkommen können. Sind sämtliche Staubgefäße zu Blütenblättern umgebildet, so kann auch schon hier ein basales Loslösen einiger Petalen stattfinden. In derartig mißgebildeten Blüten sind

meist auch die Nektarien nicht normal entwickelt. Eine Umbildung derselben in Staminodien, wie sie Planchon erwähnt, konnte von dem Verfasser nicht beobachtet werden. Die verkümmerten Nektarien sind vielmehr mit den Karpellen verwachsen, eine Neigung, die wir auch bei den Stamina beobachten können, wodurch der zunächst höhere Grad der Bildungsabweichung charakterisiert ist. Auch bei Blüten, bei denen zuweilen die normale Zahl von Staubgefäßen vorhanden ist, findet sich regelmäßig ein oder eine Anzahl freier Stamina. Bei den verwachsenen Staubgefäßen sind aber regelmäßig die Antheren so stark deformiert, daß sie als solche kaum noch zu erkennen sind. In diesem Stadium kann auch schon Vermehrung der Karpelle eintreten, die dann zuweilen nicht mehr vollständig verwachsen, immer aber eine größere Anzahl von Fächern umschließen, von denen das eine oder andere in seltenen Fällen keine Samenknospen enthält. Bei dem höchsten Grade der Anomalie entstehen durch Vermehrung, Umbildung und Verwachsung so weitgehend deformierte Gebilde, daß eine Deutung der einzelnen Organe nur noch sehr schwer möglich ist. Meist tritt eine starke Vermehrung der Karpelle ein, die dann fast regelmäßig mit den mißgebildeten Staubgefäßen verwachsen. Auch die Samenknospen treten nun in der Vielzahl auf und nehmen die merkwürdigsten Formen an. Einen besonderen Typus bilden diejenigen Blüten, bei denen Wirtelvermehrung eingetreten ist. Bei ihnen sind stets zwei Reihen von Blütenblättern vorhanden, doch ist bei beiden Kreisen die Zahl der Wirtelglieder fast nie gleich. Spuren von Antheren waren bei den inneren Blättern nicht aufzufinden, was den Verfasser zu der Meinung führt, daß die Entstehung dieses inneren Blattwirtels nicht auf Rückbildung zurückzuführen ist, sondern daß hier Pleotaxie vorliegt. Fruchtentwicklung tritt naturgemäß nur bei solchen Blüten ein, die eine annähernd normale Bildung des Fruchtknotens besitzen.

In den noch nicht aufgeblühten deformierten Blütchen fand der Verfasser Larven einer Mückenart aus dem Genus *Contarinia Rond.* und dem Subgenus *Stictodiplosis Kffr.* Er nannte sie *Contarinia viticola Rübs.* Die Zucht gelang nur im männlichen Geschlecht. Verfasser weist darauf hin, daß diese Art vielleicht identisch sein könnte mit der von Lüstner in Vitis-Blüten beobachteten. Es wird dann weiterhin noch auf die Lebensweise von *Clinodiplosis vitis Lüstn.* eingegangen, deren Larven der Verfasser auch in Weinbeeren fand. Doch unterschieden sich dieselben von den auf den Blättern lebenden durch die geringere Tiefe des Ausschnittes der Grätenzähne. Zwischen diesen Larven leben in faulen Beeren häufig auch noch Larven einer anderen Art, die sich leicht von jenen unterscheiden läßt; sie erhielt den Namen *Clinodiplosis acinorum Rübs.* Ihre Gräte ist im allgemeinen plumper wie bei der erst besprochenen Art. Die Imagines besitzen keine Abdominalbinden. Eine dritte Larve, die in faulen Weintrauben vorkommt, zeichnet sich durch ihre leuchtend rote Farbe aus und lebt als Parasit an den Larven von *Clinodiplosis vitis* und *acinorum.* Sie gehört zum Genus *Lestodiplosis* und erhält den Namen *Lestodiplosis parricida Rübs.* Außer dieser lebt auf dem Weinstock noch eine andere zoophage Art: *Arthrocnodax vitis Rübs.* Die Larven dieser winzigen Mücke schmarotzen auf dem von

Eriophyes vitis erzeugten Erineum und nähren sich von den Milben. Eine andere Gallmücke, die *Mycodiplosis plasmoparae Rübs.*, ernährt sich in ihrer Larvenform von den Fruktifikationsräschen der *Plasmopara viticola.* Sie ist deshalb als ein nützliches Insekt anzusprechen.

Literatur.

1202. **Arthold, M.**, Wieder neue Reblausvertilgungsmittel. — W. 38. Jahrg. 1906. S. 205. 206. — Hingewiesen wird auf die Unbrauchbarkeit des Letolin von Hell & Komp. sowie des Antidin von Pleyl gegen die Reblaus.

1203. — — Der Liebstöckel-Lappenrüßler oder Nascher *(Otiorrhynchus ligustici)* als Rebenschädling. — W. 38. Jahrg. 1906. S. 194. 195. — Von Arthold wird das Auftreten des Liebstöckel-Lappenrüßlers, *Otiorrhynchus ligustici L.*, in einigen Weingärten von Retz und Haugsdorf (Nieder-Österreich) gemeldet. Sehr wahrscheinlich sind die Käfer mit dem Waldmoos, das zum Einpacken der Rebveredelungen verwendet wird, in die Weinberge gekommen. Am meisten haben junge, 2—3 jährige Anlagen unter dem Schädling zu leiden. Sorgfältiges Einsammeln der Käfer in den Morgen- und Abendstunden muß als das wirksamste Vertilgungsmittel angesehen werden.

1204. **Aschenbrand**, Mißstände im Schwefelhandel. — Mitt. d. Deutsch. Weinbau-Vereins. 1. Jahrg. 1906. S. 145—149. S. 159—161. — Die Bewertung des Schwefels nach dem Chancel-Verfahren wird als ungenau verworfen. Eine Garantie für Feinheitsgrade könne deswegen und weil der Schwefel bei dem Transport an Feinheit verliert, nicht übernommen werden. Zum Schluß wird an die Versuchsstationen folgende Bitte gerichtet: dieselben sollen 1. sich auf eine genauere, zuverlässigere Untersuchungsmethode einigen; 2. sich über eine der Genauigkeit der Methode entsprechende Latitüde verständigen; 3. dementsprechend Normativbestimmungen für die Vergütung von Mindergehalten aufstellen; 4. ebenfalls mit den italienischen Interessenten in Verbindung mit dem Deutschen Landwirtschaftsrat oder dem Reichsverband der Deutschen Landwirtschaftlichen Genossenschaften in Darmstadt ein diesbezügliches Abkommen treffen.

1205. ***Barthen, J.**, Eine praktische und sichere Methode zur Abwehr der Frühjahrsfröste im Weinberge. — M. W. K. 18. Jahrg. 1906. S. 109—115.

1206. **Basler, S.**, Zur Bekämpfung der Rebenkrankheit *Peronospora* (Blattfallkrankheit) und *Oidium* (Äscherig). — W. B. 1906. S. 535. 536.

1207. **Bathie, de la P.**, *Traitement de la pourriture grise.* — R. V. Bd. 25. 13. Jahrg. 1906. S. 519—521. — Enthält die Versuchsresultate von Istvanffi bei der Bekämpfung des Graufäulepilzes, *Botrytis cinerea.* Siehe d. Ber. 1905. No. 1350.

1208. **Behrens, J.**, Einige für Baden neue Rebenkrankheiten. — Bericht der Großh. Badischen Landwirtschaftlichen Versuchsanstalt Augustenberg. 1905. S. 48—50. — Die Kräuselkrankheit *(court noué)* hat sich in der Gemarkung Hagenau (Bodensee) besonders am Gutedel stark gezeigt. Ferner wird berichtet über das Auftreten des Weißfäulepilzes *Coniothyrium diplodiella*, in der Umgebung von Freiburg, sowie in den Amtsbezirken Konstanz, Überlingen, Müllheim, Offenburg und Oberkirch. Das Auftreten dieses Pilzes wurde begünstigt durch den in den bezeichneten Distrikten niedergegangenen Hagel. Man fand den Pilz nur auf Trauben und zwar auch da nur vereinzelt.

1209. — — Neue und alte Mittel gegen die Blattfallkrankheit der Reben. — W. B. 1906. S. 291. 293. — Das Azurin-Siegwart, das Krystall-Azurin von Mylius und das Mittel „Pflanzenheil" von Gradolf werden abfällig beurteilt.

1210. ***Bischkopff**, Eine Maikäferart als Rebschädling. — M. W. K. 1906. S. 204. 205.

1211. **Boudeville, G.**, *Le dégrèvement des vignes phylloxerées.* — Moniteur vinicole. 51. Jahrg. 1906. No. 59. S. 234.

1212. **Br.**, Fehler beim Kulturalverfahren. — W. 38. Jahrg. 1906. S. 587. 588. — Immer mehr treten Klagen hervor über den Rückgang neu angelegter und mittelst des Kulturverfahrens behandelter Rebanlagen. Diese Mißerfolge sind darauf zurückzuführen, daß die Voraussetzungen für das Schwefelkohlenstoffverfahren entweder von vornherein nicht gegeben waren oder bei dessen Durchführung Fehler gemacht wurden, die einen günstigen Erfolg in Frage stellten, oder die sogar eine direkte Schädigung der Reben im Gefolge hatten. Die erste Bedingung für den Erfolg ist eine entsprechende physikalische Beschaffenheit des Bodens, eine genügende Sicherheit und Luftigkeit desselben, durch die eine gute Ausbreitung der Gase im Boden ermöglicht wird. Ein bindiger, zäher Ton- und Lehmboden ist ungeeignet, ebensowenig eignen sich steinige, schotterige Böden. Von nicht geringerer Bedeutung ist die chemische Beschaffenheit des Bodens, der verfügbare Nährstoffvorrat desselben. Wo Dünger nicht in genügender Menge vorhanden ist, oder aus irgend einem Grunde

daran gespart werden muß, ist das Schwefelkohlenstoffverfahren nicht am Platz. In trocknen Jahren wirkt das Kulturverfahren weniger gut als in Jahren, in denen die Reben genügend Feuchtigkeit zur Verfügung haben. Oft genug ist auch die praktische Durchführung des Verfahrens schuld an einem Mißerfolg. Die durch die Erfahrung festgestellte Dosis an Schwefelkohlenstoff ist 25 g im Mittel pro Quadratmeter. Je gleichmäßiger die Verteilung, desto wirksamer werden die Gase sein. Die Spritzen müssen gut funktionsfähig sein, ihre Dosierung muß genau arbeiten. Gläserne Spritzenbehälter erleichtern die Kontrolle der Abnahme des Schwefelkohlenstoffs.

1213. **Bragato, R.**, *Viticulture in New Zealand with special reference to american vines.* — New Zealand Department of Agriculture. 1906. 60 S. 33 Abb. — Auf S. 17. 18 Bemerkungen über die Chlorose nebst Tabelle der Widerstandsfähigkeit gegen Chlorose nach Viala.

1214. ***Brooks, F. E.**, *The Grape Curculio.* — Bulletin No. 100 der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate West Virginia. 1906. S. 213—249. 8 Tafeln.

1215. **Burgess, A. F.**, *Some destructive grape pests in Ohio.* — Ohio Dept. Agr. Div. Nursery and Orchard Inspection. Bul. 5. 17 S. 4 Abb.

1216. **Butler, O.**, *The powdery mildew.* — Bul. Cal. Vit. Club. 1905. No. 1. S. 1—6.

1217. — — *Observations on some vine diseases in Sonoma County, California.* — Bulletin No. 168 der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate California. 1906. S. 1 bis 29. Taf. u. Abb.

1218. **C. R.**, *Le Phylloxéra en Tunisie.* — R. V. Bd. 25. 13. Jahrg. 1906. S. 562. 563. — Auffindung des ersten Reblausherdes in Tunis, seine Vernichtung und Behandlung mit Petroleum und Schwefelkohlenstoff.

1219. ***Capus, J.**, *Dose des bouillies cupriques contre le Mildiou.* — R. V. Bd. 26. 13. Jahrg. 1906. S. 158. 159.

1220. **Castella de, F.**, *Small Yields of Victorian Vineyards and their Causes.* — J. A. V. Bd. 4. 1906. S. 188. 189.

1221. ***Cercelet, M.**, *L'Anthracnose et son traitement.* — R. V. Bd. 25. 13. Jahrg. 1906. S. 133. 134.

1222. — — *Les traitements tardifs aux sels de cuivre.* — R. V. Bd. 25. 13. Jahrg. 1906. S. 615—617. — Es werden allgemeine Gesichtspunkte für die Behandlung der Reben mit Kupfersalzen gegeben, wobei besonders deren prophylaktische Wirkung betont wird.

1223. — — *Les lésions phylloxériques.* — R. V. Bd. 25. 13. Jahrg. 1906. S. 425. 426. 1 farb. Tafel. — Nach einer Beschreibung der Wurzelnodositäten und -tuberositäten weist C. darauf hin, daß die endgültige Zersetzung der genannten Wurzelanschwellungen durch eine Milbe *Echinococcus cepophagus Viala et Mangin* erfolgt.

1224. **Chambard, A.**, *L'oïdium.* — Pr. a. v. Bd. 46. 23. Jahrg. 1906. S. 266—268. — Es werden Zweifel ausgesprochen, ob der Schwefel das geeignete Mittel zur Verhütung des echten Meltaues ist.

1225. **Chauzit, B.**, *La pyrale, ses moeurs et son traitement.* — R. V. Bd. 25. 1906. S. 5—9. 1 farb. Tafel. — Es wird die Biologie des Springwurmwicklers beschrieben, und die bekannten Bekämpfungsmethoden angegeben.

1226. — — *La lutte contre le Mildiou.* — R. V. Bd. 25. 13. Jahrg. 1906. S. 521. 522. — Beschreibung der Herstellung der Kupferkalkbrühe, der Burgunder Brühe und des Kupferacetates.

1227. *— — *Traitement d'été de la Pyrale.* — R. V. Bd. 25. 13. Jahrg. 1906. S. 561. 562.

1228. **Chuard, E., Faes, H.**, und **Porchet, F.**, *Enquête sur le mildiou et les traitements cupriques en 1905.* — Ch. a. 19. Jahrg. 1906. S. 145—153. 181—189. 226—235. 270—276. — Enthält nichts wesentlich Neues. Die Haftfähigkeit des Kupferacetates hat sich etwas größer gezeigt als die der Kupferkalkbrühe. Die pulverförmigen Kupfermittel sind das einzig brauchbare Mittel, um dem Peronosporabefall der Gescheine und Trauben vorzubeugen. Zwischen zwei Bespritzungen darf man nicht mehr als höchstens 20 Tage verstreichen lassen.

1229. **Chuard, E.**, und **Faes, H.**, *Le mildiou dans le vignoble vaudois en 1906.* — Ch. a. 19. Jahrg. 1906. S. 577—583. 611—618.

1230. **Chuard, E., Porchet, F.**, und **Faes, H.**, *Enquête sur le mildiou et les traitements cupriques.* — Lausanne. Station viticole. 1905.

1231. **Czadek, O.**, Ein neues Reblausbekämpfungsmittel. — W. L. Z. 1905. No. 88.

1232. ***Czéh, A.**, Die Bekämpfung des Heu- und Sauerwurms (*Conchylis ambiguella*) in den Königlich preußischen Domanial-Weingütern im Rheingau. — W. u. W. 24. Jahrg. 1906. S. 93. 94. 104. 105.

1233. **Degrully, L.**, *Traitements mixtes contre le mildiou et l'oidium.* — Pr. a. v. Bd. 45. 23. Jahrg. 1906. S. 513—520. — Es wird eine Anzahl Mittel angegeben zur gemeinsamen Bekämpfung der *Peronospora* und des *Oidium.* Einige seien hier namhaft gemacht: 70—85 kg sublimierten Schwefel, 10—20 kg Soda, 5—20 kg gepulvertes Harz. Diese Mischung wird mit Kupfervitriol verwandt nach Maßgabe des Verhältnisses 450 g Soda auf 1 kg Kupfervitriol in 100 l Wasser. Weiter wird angegeben:

Kupfersulfat 1,5 kg, Soda Solvay 0,5 kg, Polysulfid 1,2 kg; ferner: Kupfersulfat 900 g, Polysulfid 1300 g, Wasser 100 l.

1234. **Degrully, L.**, *Contre la cochylis.* — Pr. a. v. Bd. 46. 23. Jahrg. 1906. S. 273. 274. — Ein Hinweis auf das Verfahren von Catoni, welches in der Anbringung von künstlichen Unterschlupfen zur Überwinterung der Puppen besteht. Geeignetes Material hierzu bilden Wergbetten, Hüllblätter der Maiskolben, zerfranstes Sackleinen. Im Frühjahr werden diese Unterschlupfe in siedendes Wasser geworfen. (Hg.)

1235. ***Dewitz, J.**, Versuch über die Wirkung des arsensauren Bleies auf die Raupen der Traubenwickler. — M. W. K. 18. Jahrg. 1906. S. 177—183.

1236. — — Über die Bekämpfungsmethoden, welche in Frankreich gegen die beiden Traubenmotten *Cochylis ambiguella* (einbindiger Traubenwickler) und *Eudemis botrana* (bekreuzter Traubenwickler) in Anwendung kommen. — M. W. K. 18. Jahrg. 1906. S. 7—13. S. 23—31. — Ausführliche Beschreibung der französischen Bekämpfungsmethoden, besonders auch der Verwendung von Arsenverbindungen.

1237. — — *L'action de l'arsénite de plomb sur les larves de l'Eudemis et de la Cochylis.* — Pr. a. v. Bd. 46. 23. Jahrg. 1906. S. 366—370. — Inhalt deckt sich mit der vorhergehenden Nummer.

1238. *— — Über den Einfluß der Wärme auf die Raupen der Traubenmotten *Conchylis ambiguella* und *Eudemis botrana.* — B. O. W. G. 1905. Berlin 1906.

1239. *— — Die Häufigkeit des Sauerwurms in den Weinbergen der Lehranstalt im Sommer 1905, nebst Bemerkungen über das Verhalten der Arten *C. ambiguella* und *E. botrana.* — B. O. W. G. 1905. Berlin 1906.

1240. — — Die Verteilung der Geschlechter bei *Conchylis ambiguella.* — B. O. W. G. 1905. Berlin 1906. — In einem kleinen Versuch wird das Verhältnis der Geschlechter ermittelt: 58 ♂ : 67 ♀. Bei den Raupen von *C. ambiguella* lassen sich die Männchen leicht an den durchscheinenden Hoden, die im achten Segment liegen, erkennen.

1241. **Dosch, L.**, Die Reblausbekämpfung. — Gießen. 1906. 67 S. 4 Abb. — Der auf dem beregten Gebiete bekannte Autor unterzieht in einer kleinen Broschüre die seitherigen Reblausbekämpfungsmethoden einer kritischen Betrachtung. Überall sei das Umsichgreifen der Reblausverseuchung weniger auf die biologischen Ausbreitungsmöglichkeiten des Insektes selbst, sondern vielmehr auf den Menschen und dessen Verkehrsverhältnisse zurückführbar. Schon zeitig haben die maßgebenden Körperschaften in Deutschland diese Tatsache richtig erkannt und durch gesetzliche Maßnahmen der Ausbreitung der *Phylloxera* einen Damm zu setzen gesucht. Wenn das angestrebte Ziel nicht in allen Fällen erreicht worden sei, so liegt das nach der Ansicht des Verf. an der mangelhaften und verzögerten Ausführung der gesetzlichen Bestimmungen, wie er das besonders klar an den in Lothringen obwaltenden Verhältnissen demonstriert. Auf eine zeitige Erkennung der Verseuchung und einen großen Sicherheitsgürtel bei der Vernichtung ist das Hauptgewicht zu legen. Verf. glaubt, daß allein das Ausrottungsverfahren einen zufriedenstellenden Erfolg gewähren könne. Die Anpflanzung amerikanischer Reben zum Schutz gegen die Reblauskrankheit sei eine für unsere deutschen Verhältnisse gänzlich unbrauchbare Methode, da unsere Winzer „weder den ausdauernden Mut, noch die Summen hätten, um das Unternehmen auszuführen". Die schärfere Fassung der neuen Reblausgesetze, die anhangsweise folgen, und die gewissenhafte Ausführung der darin enthaltenen Bestimmungen dürften nach Ansicht des Verf. vollkommen ausreichend sein, die Reblaus mit Erfolg zu bekämpfen.

1242. **Dümmler**, Versagt die Kupferkalkbrühe bei der Bekämpfung der Blattfallkrankheit der Reben. — W. 38. Jahrg. 1906. S. 416—419. — Die Frage wird verneint, die Mißerfolge der Peronosporabekämpfung in 1906 werden auf mangelhafte und zu späte Ausführung des Spritzens zurückgeführt.

1243. **Durand, E.**, *Les Maladies de la vigne.* — Montpellier (Coulet & Söhne). 1906. 55 Textabbildungen.

1244. **Dusserre, C.**, und **Chuard, E.**, *Contrôle et analyse des remèdes pour vignes.* — Ch. a. 19. Jahrg. 1906. S. 308—310. — Das Auftauchen immer neuer Mittel bei der Schädlingsbekämpfung macht eine wissenschaftliche Kontrolle ihrer chemischen Zusammensetzung notwendig. Namentlich ist eine Analyse der Mischungen stets zu empfehlen.

1245. **Faes, H.**, *Enquête sur l'acariose (court noué) et les traitements en 1906.* — Chr. a. 19. Jahrg. 1906. S. 347—352. 381—386. — Umfrage über die Wirkung der verschiedenen gegen die Akariose (Milbensucht) angewandten Bekämpfungsmittel. Am besten hat sich eine 4prozent. Lysollösung bewährt.

1246. — — *L'altise de la vigne.* — Chr. a. 19. Jahrg. 1906. S. 415—417. 1 Abb. — Beschreibung des Insektes und seiner Entwicklung. Gegenmittel: Verbrennen der Laubabfälle, welche Unterschlupfe für den Winter bilden, Abklopfen der Reben zu früher Morgenstunde in Fangtrichter, Ablesen der Eiablagen, Zusatz von Arsensalzen zur Kupferkalkbrühe. (Hg.)

1247. *— — *Sur une attaque précoce de pourriture grise.* — Ch. a. 19. Jahrg. 1906. S. 362. 363.

1248. — — *Traitements d'hiver contre l'acariose (court-noué).* — Ch. a. 19. Jahrg. 1906. S. 43—48. 2 Abb. — Ermittlung der Winterquartiere der Milben (Risse und Winkel

an der alten Rinde). Bekämpfung: a) Lysol 4 %, b) schwarze Seife und Phensäure ($^{30}/_{40}$) 1 %, c) Eisenvitriol 30 % und rohe Schwefelsäure 1 %, d) rohe Schwefelsäure 10 %.

1249. **Farcy, J.**, *La chlorose de la vigne.* — R. V. Bd. 26. 13. Jahrg. 1906. S. 466. 467. — In Kalkböden hat man Riparia durch Rupestris-Kreuzungen, Berlandieri und ihre Hybriden ersetzt. Chlorose entsteht in Kalkböden bei langanhaltender Feuchtigkeit; sie kann aber auch durch eine Trockenperiode hervorgerufen werden. Zur Behandlung wird das Verfahren Rassiguier empfohlen.

1250. **Fischer, J.**, Maßnahmen zur Verhütung von Frostschäden im Weinbaugebiet der Ahr. — M. W. K. 18. Jahrg. 1906. S. 105—109. — Schilderung der Organisation.

1251. ***Fuhr**, Ein Beitrag zur Peronosporabekämpfung. — Mitt. d. D. Weinbau-Vereins. 1. Jahrg. 1906. No. 1. S. 3—8.

1252. ***Gabotto**, *Di un Ifomicete parassita della vite.* — N. G. B. 1905. S. 488—493.

1253. **Garcia, F.**, *Notes on crown gall of grapes.* — Bulletin 58 der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate New Mexico. 1906. S. 19—21 und 28—30.

1254. **Gerneck, R.**, Der Stand der Reblausfrage in Österreich nach dem letzten staatlichen Berichte. — W. u. W. 24. Jahrg. 1906. S. 70. 71. — Kurzer Auszug aus dem staatlichen Bericht über den Stand der Reblausverbreitung und Reblausbekämpfung in Österreich.

1255. **Gescher, Cl.**, Die Hauptsache in der Schädlingsbekämpfung. — W. u. W. 24. Jahrg. 1906. S. 133. 134.

1256. **Del Guercio, G.**, *L'Anomala, l'Epicometis, gli Otiorrhynchus ed i Rhynchites della vite e degli alberi fruttiferi.* — Boll. Uff. d. Min. di Agric. Bd. 2. 5. Jahrg. 1906. S. 745—753. 1 Abb.

1257. ***Guillon, J. M.**, *Recherches sur le développement et le traitement de la pourriture grise des raisins.* — R. V. Bd. 26. 13. Jahrg. 1906. S. 117—124. 149—152. 181 bis 186. 3 Abb.

1258. — — *Recherches sur le développement du Botrytis cinerea cause de la pourriture grise des raisins.* — C. r. h. Bd. 142. 1906. S. 1346—1349. — Unreife Beeren nehmen *Botrytis cinerea* an, wenn die Beere mittels feiner Nadelstiche verletzt wird. Derselbe Effekt tritt ein, wenn sich verpilzte Beeren länger in Kontakt mit gesunden befinden.

1259. **Guiraud, D.**, *La lutte contre la cochylis.* — Moniteur vinicole. 51. Jahrg. 1906. S. 262.

1260. **Hedgcock, G. G.**, *The crown-gall disease of the grape vine.* — Bulletin 58 der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate New Mexico. 1906. S. 30. 31.

1261. **Hefner**, Zur Bekämpfung des Heu- und Sauerwurms mit besonderer Berücksichtigung der diesjährigen Erfahrungen. — M. W. K. 18. Jahrg. 1906. S. 200—204. — Auch in diesem Jahre war der Erfolg des Mottenfanges in den Weinbergen der Königl. Lehranstalt zu Geisenheim und der Königl. Domäne wieder ein recht günstiger. Die Kosten betrugen pro Morgen 5—15 Mark. Als Bekämpfungsmittel werden weiter in Erinnerung gebracht: Entzug der Verpuppungsstätten durch Ersatz der hölzernen Pfähle durch Draht und Eisen, guter Schnitt, sorgfältiges Abbürsten der alten Rinde, Behäufeln der alten Holzteile mit Erde. Die Drahtanlagen ermöglichen außer der indirekten Bekämpfung auch eine direkte. Dieselbe besteht darin, daß man vor Ausführung der letzten Erdarbeit die unteren Drähte, worauf die Bogreben gebunden sind, leicht anschlägt, wodurch die Sauerwurmbeeren zu Boden fallen. Durch das nun folgende Graben werden so eine große Menge Sauerwürmer vernichtet.

1262. **Huber, P.**, Die *Peronospora*-Bekämpfungsmittel. — Sch. O. W. 15. Jahrg. 1906. S. 153—156. — Kupferkalkbrühe, Kupfersodabrühe, Azurin, Kupferacetat.

1263. **Huergo, J. M.**, *Enfermedad radicular de la vid causada par la Heterodera radicicola ó Anguillula radicicola de Greef.* — B. M. A. Bd. 5. 1906. S. 29—56.

1264. ***Hugounenq, L.**, *Traitements combinés contre l'Oïdium et le Mildiou.* — R. V. Bd. 25. 13. Jahrg. 1906. S. 429—433.

1265. **Jatschewski, A. v.**, *Gribnüja parasitnüja boljäsni winogradnoi losü.* (Parasitische Pilzkrankheiten der Weinreben). — St. Petersburg. 1906. 120 S. 5 farb. Tafeln. 32 Textabbildungen. 2. Aufl. — Das Werk gliedert sich in zwei Teile, deren erster allgemeine Betrachtungen über das Wesen der Pilze enthält, während der zweite Abschnitt eine eingehende von Abbildungen unterstützte Beschreibung der einzelnen Pilzkrankheiten des Rebstockes und der entsprechenden Bekämpfungsmittel enthält. Es finden Berücksichtigung: 1. Die Wurzelfäule. 2. *Sphaceloma ampelinum.* 3. *Uncinula tuckeri.* 4. *Peronospora viticola.* 5. *Laestadia bidwellii.* 6. *Coniothyrium diplodiella.* 7. *Cercospora fuckelii.* 8. *C. vitis Sacc.* Eine Bestimmungstabelle erleichtert das Erkennen der Krankheiten. (Hg.)

1266. **Kehrig, H.**, *L'Eudemis botrana, les moyens proposés pour le combattre.* — Bordeaux. (Feret et fils.)

1267. — — *L'Eudemis botrana.* — J. a. pr. 70. Jahrg. 1906. Bd. 2. S. 644. — Hinweis auf die 16 Seiten umfassende Druckschrift, in welcher die Lebensgewohnheiten des Schädigers ausführlich beschrieben werden.

1268. *Kien, E., *Le Phylloxera en Tunisie.* — R. V. Bd. 25. 13. Jahrg. 1906. S. 646.
1269. **Köck, G.**, Die wichtigsten Krankheiten und Schädlinge des Weinstockes und ihre Bekämpfung. — Blätt. f. Obst-, Wein- und Gartenbau. Brünn. 1906. No. 19. 20. 14 S. 5 Abb.
1270. **Lüstner, G.**, Ein neues Bekämpfungsmittel gegen *Peronospora.* — M. W. K. 1906. S. 145—149. — Warnung der Winzer vor Anwendung der Dr. Mayntzerschen Lohkalkbrühe.
1271. *— — Über die diesjährige *Peronospora*-Epidemie an der Mosel. — B. O. W. G. 1905. Berlin 1906.
1272. *— — Bekämpfung des Springwurmwicklers in der Gemarkung Lorch im Rheingau. B. O. W. G. 1905. Berlin 1906.
1273. *— — Zum Auftreten der beiden Traubenwickler im Rheingau. — B. O. W. G. 1905. Berlin 1906.
1274. *— — Einfluß der *Peronospora*-Epidemie auf den Heu- und Sauerwurm. — B. O. W. G. 1905. Berlin 1906.
1275. *— — Vorversuche zur Bekämpfung der Reblaus mit geruchschwachen Kresolverbindungen. — B. O. W. G. 1905. Berlin 1906.
1276. **Macoun, W. T.**, *Diseases of the grape in Ontario in 1904.* — Canada Expt. Farms Rpts. 1904. S. 123—125.
1277. **Magnus, P.**, Über eine Erkrankung des Weinstockes. — B. B. G. Bd. 24. 1906. S. 402—406. — Aus einer *Rhizomorpha*, die schon seit einigen Jahren an morschen Pfählen in den Weinbergen an der Mosel beobachtet wurden und auch auf die Wurzeln gesunder Reben übergehen, entwickelten sich Fruchtkörper von *Collybia platyphylla Fr.*, die also als Ursache einer Krankheit des Weinstocks angesehen werden muß. Zur Verhütung derselben wird das Desinfizieren der gebrauchten Pfähle vor dem weiteren Gebrauch empfohlen. Zwei andere an den Pfählen beobachtete Hutpilze sind Saprophyten.
1278. **Mangeau, E.**, *Sur les caractères chimiques des vins provenant de vignes atteintes par le mildew.* — C. r. h. Bd. 142. 1906. S. 589—590. — In dem Weine von Reben, welche unter der Blattfallkrankheit *(Peronospora viticola)* gelitten haben, findet sich vor ein Mindermaß von Alkohol und freier Weinsteinsäure und ein Übermaß von Gesamtsäure, stickstoffhaltiger Substanz, Kali und Phosphorsäure gegenüber Weinen von Reben, welche mit Kupferkalkbrühe behandelt worden sind.
1279. ***Markant, A.**, Einige Bemerkungen zu dem Auftreten von *Botrytis cinerea.* — W. 38. Jahrg. 1906. S. 380.
1280. **Marre, E.**, *Deux cas de dépérissement de la vigne.* — Pr. a. v. Bd. 46. 23. Jahrg. 1906. S. 570—572. — Rückgang der Weinberge infolge Wurzelfäule und *Phylloxera*-Schäden in einem Jahre reichen Tragens.
1281. **Mc Alpine, D.**, *Black Spot Experiments 1905/06.* — J. A. V. Bd. 4. 1906. S. 492.
1282. **Marsais, P.**, *Attelabe cigareur.* — R. V. Bd. 25. 13. Jahrg. 1906. S. 229—232. 1 farbige Tafel. — Beschreibung der Lebensweise von *Rhynchites betuleti*, des an den Reben verursachten Schadens und der Bekämpfungsarten des Schädlings.
1283. — — *Mélanose, Cladosporium, Septosporium.* — R. V. Bd. 26. 13. Jahrg. 1906. S. 621—623. 1 farbige Tafel. — Die Melanose wird hervorgerufen durch *Septoria ampelina.* Sie erscheint vornehmlich auf den amerikanischen Reben besonders in Böden, die sehr trocken und unfruchtbar oder aber sehr feucht sind. Riparia und Rupestris leiden stark unter dieser Krankheit, während auf anderen Amerikanern der Schaden nur gering ist. Das *Cladosporium* tritt besonders bei feuchtem Wetter auf und in dicht belaubten Weinbergen. Es werden mehr die unteren Blätter der Stöcke von der Krankheit ergriffen. Einmal hat man es auch auf den Trauben gefunden. Die Flecken sind rundlich oder länglich und erscheinen in der Nähe der Nerven; sie sind auf beiden Seiten des Blattes sichtbar. Das *Septosporium* tritt nur in feuchtem Boden auf und ergreift die unteren Blätter der Stöcke. Die Behandlung mit Kupfervitriol gibt gute Resultate.
1284. **Meißner**, Über das Spritzmittel „Azurin Siegwart“ der chemischen Fabrik Dr. Finkh & Eißner in St. Ludwig i. E. — Mitt. d. Deutsch. Weinbau-Vereins. 1. Jahrg. No. 1. 1906. S. 27. — Ist eine konzentrierte wässerige Lösung des Kupfersulfat-Ammoniaks und somit nichts anderes als das Myliussche Mittel. Gleichzeitig wird vor dem Ankauf des Geheimmittels „Agens“ von der Firma Zink in Freiburg im Breisgau gewarnt.
1285. **Meuschel, O.**, Reblausbekämpfung in Franken. — Mitt. d. Deutschen Weinbau-Vereins. 1. Jahrg. 1906. S. 181. 182. — Kurzer Bericht über den Gang der Reblausuntersuchung in Franken und Aufzählung der dortselbst neugefundenen Reblaus-Herde.
1286. **Molz, E.**, Einige Bemerkungen zur Bekämpfung der *Peronospora viticola.* — M. W. K. 18. Jahrg. 1906. S. 171—173. — Vorschlag der Verwendung pulverförmiger Kupfermittel in Verbindung mit dem Bordelaisieren.
1287. — — Neue Erfahrungen bei der Bekämpfung der *Peronospora viticola.* — D. L. Pr. 33. Jahrg. No. 72. S. 576. 577. — Das Auftreten der *Peronospora* auf den Ge-

scheinen und den jungen Trauben hängt sehr wahrscheinlich mit dem frühen Auftreten des Pilzes zusammen. Die im Wachstum weiter fortgeschrittenen dickeren Beeren haben einen Wachsüberzug und sind infolgedessen schwerer benetzbar, worauf Lüstner ihre große Immunität gegen die Infektion zurückführt. Trauben mit sparrigem Blütenstand, wie sie beispielsweise der Dreimänner (roter Velteliner) besitzt, blieben bei frühzeitig durchgeführtem sorgfältigen Spritzen vollkommen gesund, während Trauben mit engem Blütenstand erkrankten. Für diese haben die pulverförmigen Kupfermittel eine große Bedeutung. In regenreichen Jahren soll die Spritzflüssigkeit etwas dicker aufgetragen werden. Auch empfiehlt es sich zweimal in verschiedenen Richtungen durch ein und dieselbe Zeile zu gehen, wobei man jedesmal die beiderseitigen Reihen vornimmt.

1288. **Molz, E.**, Über die Blattbräune und Laubröte der Reben. — M. W. K. 18. Jahrg. 1906. S. 139—145. — Abhandlung belehrendes Inhaltes unter Zugrundelegung der in Frankreich über diese Erkrankungsformen gesammelten Erfahrungen.

1289. — — Die Schermaus als Rebenfeind. — M. W. K. 18. Jahrg. 1906. S. 47—50. — An der Hand einer nach der Natur gezeichneten Abbildung wird die Art des durch die Schermaus an den Reben verursachten Schadens genau charakterisiert und nach einer Beschreibung der Biologie des Schädlings die verschiedenen Arten seiner Bekämpfung angeführt.

1290. — — Über die Graufäule der Trauben und ihre Bekämpfung. — M. W. K. 18. Jahrg. 1906. S. 159—163. S. 185—189. — Die Wertstellung des Graufäulepilzes *Botrytis cinerea* wird des näheren charakterisiert. In den meisten Weingegenden ist derselbe als ein großer Schädling anzusprechen und oft wird durch ihn die Rentabilität der Rebenkultur in Frage gestellt. Zur Bekämpfung von *Botrytis* wird eine Mäßigung des Herbstzwanges in Vorschlag gebracht. Es sollte den Winzern ein Vorlesen stets gestattet sein. Die Auslesen eigneten sich nur für Qualitätsgegenden, die die Edelfäule anstreben. Für die direkte Bekämpfung des Pilzes wird unter Zugrundelegung der neusten Versuchsresultate von Istvanffi der doppeltschwefligsaure Kalk empfohlen.

1291. *— — Zur Frage der Bekämpfung der *Peronospora* durch pulverförmige Mittel. — W. u. W. 24. Jahrg. 1906. S. 411.

1292. *— — Über die Einwirkung von Terpentindämpfen auf grüne Pflanzenteile. — B. O. W. G. 1905. Berlin 1906.

1293. **Morel, E.**, *Guide pratique du vigneron dans le traitement des maladies de la vigne.* — Charlien (Loire). Selbstverlag. 35 S. 1906. — In allgemeinen Zügen werden die einzelnen Krankheiten des Weinstockes und die entsprechenden Bekämpfungsmaßnahmen geschildert.

1294. **Müller-Thurgau**, Die Milbenkrankheit der Reben (Verzwergung, Kräuselkrankheit, *Court-noué*). — Sch. O. W. 15. Jahrg. 1906. S. 81—85. 2 Abb. S. 99—104. — Siehe Bd. 8 dieses Jahresberichtes No. 1384.

1295. *— — Zur Bekämpfung des falschen Meltaus. — Sch. O. W. 15. Jahrg. 1906. S. 148—152. 289—292. 305—309.

1296. ***Muth, F.**, Über die Beschädigung der Rebenblätter durch Kupferspritzmittel. — Mitt. des Deutschen Weinbau-Vereins. 1. Jahrg. 1906. No. 1. S. 9—18.

1297. *— — Über eigentümliche Welkungserscheinungen an Rebentrieben. — Mitt. d. Deutsch. Weinbau-Vereins. 1. Jahrg. 1906. No. 1. S. 18—26.

1298. *— — Über Bildungsabweichungen an der Rebe. — Mitt. d. Deutsch. Weinbau-Vereins. 1. Jahrg. 1906. No. 3. S. 64—78.

1299. — — Die Bekämpfung der *Peronospora* durch pulverförmige Kupfermittel. — W. u. W. 24. Jahrg. 1906. S. 301. 302. 430. — Es wird ein kurzer historischer Überblick über die Anwendung der pulverförmigen Kupfermittel gegen die *Peronospora* gegeben und denselben nur eine geringe Bedeutung zuerkannt. Der zweite Artikel unter diesem Titel ist polemisch. Es wird der Ansicht von Molz (No. 1291), daß ein kombiniertes Bekämpfungsverfahren, wobei flüssige Kupfermittel mit pulverförmigen abwechseln, Aussicht auf besseren Erfolg in der Peronosporabekämpfung gebe, entgegengetreten.

1300. — — Zur Bekämpfung der *Peronospora.* — W. u. W. 24. Jahrg. 1906. S. 284. 285. — Inhalt polemisch. Die unbedingte Wirksamkeit der Kupferkalkbrühe wird angezweifelt.

1301. **Omeis**, Die Reblaus in Franken. — W. u. W. 24. Jahrg. 1906. S. 10. — Bericht der Sitzung des Ausschusses des fränkischen Weinbauvereins, in welcher die Bekämpfung der Reblaus in Franken besprochen wird.

1302. ***Pacottet, P.**, *Coloration anormale des feuilles de vigne.* — R. V. Bd. 26. 13. Jahrg. 1906. S. 486—488.

1303. — — *Oïdium et Uncinula spiralis.* — R. V. Bd. 26. 13. Jahrg. 1906. S. 9—13. — Angabe des Zeitpunktes und der Temperaturverhältnisse für die Entstehung der Perithecien von *Uncinula spiralis.* Durch Aufsuchen und Vernichten dieser winterlichen Pilzherde kann der Ausbreitung der Krankheit vorgebeugt werden.

1304. **Pfeiffer, F.**, Die Bekämpfung des Heu- und Sauerwurms in Kempten (Rheinhessen). — W. u. W. 24. Jahrg. 1906. S. 18. 19. — Absuchen der Winterpuppen. Abfangen der Motten mit Klebefächern.

1305. **Pfeiffer, F.**, Die Gelbsucht der Reben und ihre Bekämpfung. — M. W. K. 18. Jahrg. 1906. S. 99—105. — Es werden die bekannten mutmaßlichen Ursachen der Gelbsucht aufgeführt unter besonderer Berücksichtigung der rheinhessischen Verhältnisse. Besonders ist es der Überschuß an Wasser, der die Chlorose veranlaßt. Als Gegenmittel wird die Schlackendrainage empfohlen.
1306. **Ravaz, L.**, und **Roos, L.**, *Contribution à l'étude du rougeot de la vigne.* — Ann. Ecole Nat. Agr. Montpellier. Neue Folge. 1906. S. 235—255. Mit Taf. — Besonderer Umstände halber kann das Referat über diese Arbeit, in welcher die Beziehungen zwischen überreichlicher Tragbarkeit der Veredelungen und bestimmten Krankheiten klargestellt werden, erst im nächsten Jahresberichte gebracht werden. (Hg.)
1307. **Ravaz, L.**, *Sur le folletage ou apoplexie de la vigne.* — Pr. a. v. Bd. 46. 23. Jahrg. 1906. S. 690—692. — Plötzliches Vertrocknen der Blätter an einigen Weinbergsstellen in der Umgegend von Smyrna. Ravaz hält *Polyporus igniarius* für die Ursache.
1307a. **Reckendorfer, F.**, Zum Tränen der Reben. — W. 1906. No. 23. S. 266.
1308. **Remondino, C.**, *La fillossera e gli effetti che essa produce.* — Cuneo. 1906. 24 S. 17 Abb. — Zusammenfassung bekannter Tatsachen.
1309. ***Rübsaamen, J. H.**, Über Bildungsabweichungen bei *Vitis vinifera L.* und auf dieser Pflanze lebende *Cecidomyiden.* — Z. I. Neue Folge. Bd. 2. 1906. S. 129 bis 137. 8 Abb. S. 185—198. 20 Abb. S. 225—237. 41 Abb.
1310. **Sabatier, J.**, *La pyrale de la vigne et les insecticides.* — J. a. pr. 70. Jahrg. 1906. Bd. 1. S. 365—367. — S. wirft die Frage auf, ob es nicht zweckmäßiger sei, den Kampf gegen *Pyralis* mit Hilfe von Arsenbrühen zu führen, wie das Chuard bereits mit Erfolg getan hat. Als eine geeignete Brühe wird die stets frisch zu bereitende Mischung von Marès bezeichnet. 1. 2 kg Kupfervitriol in 50 l Wasser lösen. 2. Hinzugießen 1 l Lösung von 150 g Natriumarsenit oder Natriumarsenat. 3. Hinzufügen einer Milch von 1 kg Ätzkalk in 50 l Wasser. Die vorgeschriebene Reihenfolge ist streng einzuhalten.
1311. **Savastano, L.**, *L'imbrunimento della Vite nelle nostre contrade.* — Boll. Arb. Ital. 1. Jahrg. 1905. S. 122. — Obgleich in der Provinz Neapel die Blattbräune der Reben noch keine erhebliche Verbreitung gewonnen hat, wird doch zur Vorsicht gegenüber dieser Krankheitserscheinung geraten. (Hg.)
1312. **Scalia, G.**, *Acariose della vite.* — Sonderabdruck aus Nuova Rassegna. Catania. 1906. 16 S.
1313. **Schiff-Giorgini, R.**, *Il roncet delle viti americane in Sicilia.* — Boll. Uff. d. Ministero di Agricoltura. Rom. Bd. 6. 5. Jahrg. 1906. S. 971—979. 5 Abb.
1314. **Schmetzer**, Können Kupferkalk und Rebschwefel den Traubenblüten schaden? — W. B. 1906. S. 508. 509. — Wenn die Spritzflüssigkeit und der Schwefel in richtiger Weise angewandt wird, entsteht für die Blüte kein Nachteil.
1315. **Schulte, A.**, Die Blattfallkrankheit oder der falsche Meltau der Weinstöcke, *Peronospora viticola.* — Berlin (P. Parey). 1906. 31 S. — Behandelt fast ausschließlich die Bekämpfung der Krankheit. Herstellung und Anwendung von Spritzbrühen.
1316. **Silva, E.**, *Sul Roncet delle viti americane in Portoferrajo.* — Bullettino d. Ministero di Agricultura. 2. Serie 4. Jahrg. 1905. S. 90—95.
1317. — — *Sulla malattia del roncet.* — Boll. Uff. del Ministero di Agricoltura. Bd. 6. 5. Jahrg. 1906. S. 373—381. 3 Photographien.
1318. ***Slingerland, M. V.**, *Final demonstration of the efficiency of a poison spray for controlling the grape Root-Worm.* — Bulletin No. 235 der Cornell Universität Ithaca. 1906. S. 91—93. 1 Abb.
1319. ***Stauffacher**, Bericht über die Arbeiten zur Reblausbekämpfung im Kanton Thurgau in den Jahren 1905 u. 1906.
1320. ***Umlauft, A.**, Verheerendes Auftreten einer Grillenart *(Grillus desertus)* in ungarischen Weinbaugebieten. — W. 38. Jahrg. 1906. S. 233.
1321. **Vermorel, V.**, *Agenda agricole et viticole. 1907.* — Montpellier (C. Coulet & Söhne). — Enthält auf S. 98 unter dem Titel „Parasitologie générale“ eine Zusammenstellung der wichtigsten Pflanzenkrankheiten nebst den Mitteln zu ihrer Beseitigung sowie eine ausführlichere Übersicht der parasitären und nicht parasitären Erkrankungen des Weinstockes. Auf S. 111—113 Vorschriften für die Herstellung und Verwendung von Fungiziden sowie Insektiziden.
1322. — — *Tableaux muraux des Maladies et des Insectes de la Vigne.* — Montpellier. 1906. 20 Tafeln.
1323. ***Vernet, L.**, *Traitement combiné contre l'oïdium et le mildiou.* — Pr. a. v. Bd. 45. 23. Jahrg. 1906. S. 557.
1324. ***Viala, P.**, und **Pacottet, P.**, *Recherches sur l'Anthracnose.* — R. V. Bd. 25. 13. Jahrg. 1906. S. 89—91. 341—347. 369—375. 4 Abb.
1325. — — *Note sur l'installation de la station de recherches viticoles pour la culture des parasites de la vigne.* — Ann. de l'inst. nat. agron. Bd. 5. Ser. 2. 1906. S. 74 bis 83. 10 Abb.
1326. **Werenbach, Fr. v.**, Zur Reblausbekämpfung. — Pr. O. 11. Jahrg. 1906. S. 166 bis 169. — Nimmt Bezug auf Tirol.

1327. **Zatzmann, J.**, Beobachtungen über das Auftreten der Peronospora im Jahre 1906 und die daraus zu ziehenden Lehren. — W. u. W. 24. Jahrg. 1906. S. 367. 368. Es wird eine Schilderung über die Art des Auftretens der Peronospora im Weinbaugebiet von Rheinhessen gegeben. Die erste Infektion wurde von dem Verf. am 25. Mai festgestellt. Die Primärinfektionen waren fast immer dort aufzufinden, wo sich hochgewachsenes Unkraut befand. Auch an Stellen mit nassem Boden zeigte sich die Krankheit früher als an solchen mit trocknem Boden. Weinberge in hellen Lehmböden hatten unter der Peronospora mehr zu leiden als solche, die auf Letten- und Sandboden stockten. Von den Bekämpfungsmitteln hat sich die alte Kupferkalkbrühe wieder am besten bewährt. Die Kupfersodabrühe erfordert größere Sorgfalt bei der Herstellung, das essigsaure Kupfer ist teurer als die Kupferkalkbrühe und besitzt den Nachteil, daß es keine Spritzflecken hinterläßt, die die Kontrolle ermöglichen; das Azurin hat sich als unwirksam erwiesen.

1328. **Zschokke**, Der Springwurmwickler in Trauben? — W. u. W. 24. Jahrg. 1906. S. 369. 370. — Es handelt sich um die Raupe des bekreuzten Traubenwicklers *(Eudemis botrana)*, der sich nun auch im pfälzischen Oberland und im Elsaß auszubreiten beginnt.

1329. *— — Über Erfahrungen bei der *Peronospora*-Bekämpfung in diesem Jahre. — Mitt. d. Deutsch. Weinbau-Vereins. 1. Jahrg. 1906. No. 5. S. 133—145.

1330. **Kaiserlich Biologische Anstalt**. 27. Denkschrift betreffend die Bekämpfung der Reblauskrankheit 1904 und 1905, soweit bis zum 1. Oktober 1905 Material dazu vorgelegen hat. — 140 S. 5 Tafeln. 1906. Ohne Druckort. — Neben Mitteilungen über die Verbreitung, die Bekämpfung und die Biologie der Reblaus enthält der Bericht auch Angaben über die durch die übrigen tierischen und pilzlichen Schädiger des Weinstockes gemachten Beobachtungen.

1331. ? ? Die Elektrizität im Kampfe gegen die Reblaus. — W. 38. Jahrg. 1906. S. 217. 218. — Enthält einen Bericht des Direktors der landw. Kreisversuchsstation in Würzburg Dr. Omeis über das Verfahren Mies.

1332. ? ? Bekämpfung der Reblaus an der pfälzisch-elsässischen Grenze. — Deutsche Wein-Ztg. 43. Jahrg. 1906. S. 564. — Enthält die Ausnahmebestimmungen über den Rebenverkehr zwischen dem 5. pfälzischen Weinbaubezirk und dem elsässischen Weinbaubezirk Weißenburg.

1333. ? ? *Lutte contre le phylloxéra et reconstitution des vignes en plants américains dans le canton de Genève en 1905.* Genf. 1906. — Bericht über die Rekonstitution der Weinberge im Kanton Genf und das Kulturalverfahren.

1334. ? ? *Le phylloxéra et la reconstitution du vignoble en 1905—1906.* — B. M. 15. Jahrg. 1906. S. 1090. 1091. — In Italien sind 1906 etwa $13^1/_2$ Millionen bewurzelte Reben und Blindhölzer für die Zwecke der Rekonstitution abgegeben worden. Letzterer stellt sich das Auftreten einer als „roncet" (s. d. Jahresbericht. Bd. 4. 1903. S. 183) bezeichneten Krankheit hemmend in den Weg. Dieselbe wird namentlich auf Sizilien an den veredelten Reben beobachtet.

1335. ? ? Merkmale von dem Vorhandensein der Reblaus und Winke gegen die Weiterverbreitung derselben. — Weinblatt. 4. Jahrg. 1906. S. 164. 165.

1336. ? ? *Rapport de la station viticole et du service phylloxérique sur les travaux durant l'année 1905.* Lausanne 1906. — Bericht einiger Reblaus-Kommissare über Aktionen der Reblausbekämpfung und Rekonstitution der Weinberge in verschiedenen französischen Distrikten.

1337. ? ? Berichte über die Bekämpfung der Rebenschädlinge im Kanton Aargau pro 1905. — Enthält Notizen über das Auftreten der *Peronospora*, der Weinblattmilbe, der Triebverzwergung *(Court noué)*, des Traubenwicklers und des Springwurmwicklers, ferner einen Bericht des kantonalen Reblauskommissars über die Bekämpfung der Reblaus im Jahre 1905.

1338. ? ? *Station viticole (de Lausanne). Traitements d'hiver contre l'acariôse (court-noué).* — Ch. a. 19. Jahrg. 1906. S. 110. 111. — Winterbehandlung: 30 kg Eisenvitriol u. 1 kg Schwefelsäure in 100 l Wasser oder 10 kg Schwefelsäure in 100 l Wasser.

1339. ? ? *Station viticole: Acariose (court-noué).* — Ch. a. 19. Jahrg. S. 292. — Gegen die Akariose hat sich bewährt: 1. Ein Bespritzen der Stöcke mit einer Lösung schwarzer Seife zu 2 % und Tabaksbrühe zu 1 %. 2. Bestäuben mit einer Mischung von Schwefel und Kalk im Verhältnis 1 : 1.

1340. ? ? *Erinose.* — Chr. a. 19. Jahrg. 1906. S. 417—419. — *Phytoptus vitis.* Hitze und Trockenheit fördert die Entwicklung der Milben. Durch zwei- oder dreimaliges Schwefeln mit Pausen von 8 Tagen werden dieselben stark vermindert.

1341. ? ? Über das Tränen der Reben. — W. u. W. 24. Jahrg. 1906. S. 233.

1342. ? ? Wein- und Obstbau-Aktion von Steiermark pro 1905. — Graz. 1906. 45 S. — Der Bericht meldet verheerendes Auftreten des Apfelblütenstechers *(Anthonomus pomorum)*, ein schwächeres Hervortreten des *Fusicladium* wie 1904, starke Schädigungen durch Blutlaus *(Schizoneura lanigera)* in Gegenden mit Hagelschlag, gute Wirkung von Tabaksextrakt und Schmierseifenlösung, große Verluste durch den Apfelwickler *(Carpocapsa pomonella)* sowie häufiges Auftreten von Wühlmäusen in jüngeren auf Wiesengrund befindlichen Anlagen. (Hg.)

11. Krankheiten der Holzgewächse.

Referent: **M. Hollrung**-Halle a. S.

Delacroix (1369) machte Mitteilungen über einen von ihm wiederholt an Pappeln (*Populus canadensis*) beobachteten Krebs, dessen Ursache er in der Anwesenheit eines Bazillus erblickt. Seinen Ausgang nimmt er gewöhnlich auf jungen Ästen, indem er auf deren Rinde längliche in der Längsrichtung angeordnete hellgelbe Flecken hervorruft. Im weiteren Verlauf bläht er sich unter denselben mehr oder weniger stark und unregelmäßig auf, um schließlich in der Längsrichtung des Stammes auseinander zu reißen. Ein um diese Zeit oder besser noch etwas früher durch die Rinde geführter Querschnitt läßt im Rindenparenchym eine der oberflächlichen Vergelbung entsprechende Rostgelbfärbung erkennen. Der Zellinhalt ist zusammengeballt und gebräunt. Solange die Zelle noch nicht vollkommen ihre Vitalität verloren hat, sind in ihr träge bewegliche Bakterien zu beobachten. Ihre Beweglichkeit nimmt mit dem Tode der Zelle zu. Als Erreger der Krankheit darf dieser Organismus aber nicht angesehen werden. In einem weiteren Stadium der Krankheit erweist sich die Krebsgeschwulst vergrößert und zwar in der radialen Richtung weniger als in der longitudinalen, die Bastelemente und das Kambium sind vollkommen in Mitleidenschaft gezogen, das Holz nimmt eine dunkelbraune Färbung an. In diesem Stadium setzt die Gegenwirkung der Pflanze durch Absonderung eines äußerlich verkorkenden Wundringes ein. Erfolgen gleichzeitig Neuinfektionen, so wiederholt sich das Spiel von neuem. Im Holze findet neben Thyllenbildung Absonderung eines hyalinen Gummis statt, welcher sich in den Gefäßen anhäuft und hier sehr bald braune Farbe annimmt. Auch der Inhalt der Markstrahlen bräunt sich sehr bald. In den Gefäßen des Holzes konnte der krebserregende Bazillus nicht beobachtet werden. Der letztere wurde von Delacroix rein kultiviert und *Micrococcus populi* benannt. Material von Reinkulturen auf Bouillon-Pappelsaft rief auf Wundstellen der Rinde, wie sie in der Natur durch Hagel, schroffen Temperaturwechsel oder Insekten hervorgerufen werden, Krebsinfektionen hervor. Leicht austrocknende Böden scheinen die Entstehung der Krankheit zu begünstigen. Ausschneiden der jungen mit den Anfängen des Krebses behafteten Zweige und schleunigstes Verbrennen derselben bildet das einzige zur Zeit in Frage kommende Gegenmittel.

An jungen, 20—50 cm hohen und etwa 2—4 mm dicken Birken (*Betula pubescens Ehrhart*) einer Forst-Baumschule beobachtete Laubert (1404) eine Einschnürungskrankheit, wie sie von jungen Fichten, Tannen und Buchen bereits bekannt ist. Das allgemeine Krankheitszeichen besteht in dem Braunwerden, Vertrocknen und Abfallen der Blätter. Im besonderen weisen die erkrankten Stämmchen nahe über dem Erdboden Nekrose der Rinde in einer Länge von 1—4 cm auf. Oberhalb des abgestorbenen Rindengürtels besteht eine knotige Anschwellung mit einigen Längsrissen und warzenförmigen Höckern. Auf der nekrotischen Rinde sind zuweilen Pilzknötchen, Zäpfchen oder schmutzigweiße Ranken zu sehen, sehr häufig

fehlen dieselben aber auch. Die oberhalb der Erkrankungsstelle belegenen Pflanzenteile gehen vollkommen verloren. Zuweilen treibt der dicht über den Wurzeln befindliche Stammteil aus einer schlafenden Knospe einen Ersatztrieb.

Nach Lauberts Untersuchungen sind folgende Pilze auf der toten Rinde zu finden: *Coniothyrium betulae nov. spec.*, *Fusicoccum betulinum nov. spec.*, *Sporidesmium cavernarum nov. spec.*, *Pestalozzia hartigii subsp. betulae.* Die Diagnosen dieser Pilze sind dem Original zu entnehmen.

Über die Ursachen der Erkrankung äußert sich der Verfasser unter Hinweis auf die Deutung, welche das ähnliche Vorkommen durch andere Autoren bei verschiedenen Pflanzen erfahren hat, dahin, daß es nicht zulässig erscheint, einen der oben genannten Pilze als Veranlassung anzusprechen, daß auf Grund der anatomischen Beschaffenheit der erkrankten Partien vielmehr Frostwirkung als eigentliche Ursache in erster Linie die Krankheit einleitet, die vorzufindenden Pilze also Folgeerscheinungen darstellen.

Die im Tale der Garonne als Nutzgehölz vielfach angebaute canadische Pappel *(Populus canadensis)* leidet daselbst seit einiger Zeit unter einer Erkrankung, welche Delacroix (1368) näher untersuchte. Sie nimmt ihren Anfang an den jungen Bäumen, vielfach schon an dem in der Baumschule aufgezogenen Pflanzmaterial. Die Rinde weist bleiche Flecken auf, welche im äußersten Falle den ganzen Zweig umfassen und die oberhalb solcher Stellen belegenen Teile zum Absterben bringen. Als mittelbare Ursache ist die Unterbrechung im Saftzufluß anzusehen, als primärer Anlaß das Auftreten eines Pilzmycels und die seitens der Pflanze in Form von Wundkork und Wundgummi geltend gemachten Schutzreaktionen. Der Pilz, um welchen es sich hierbei handelt, wurde als der auf die Pyknidenform beschränkte *Dothichiza populea* festgestellt. Er ist, wie Delacroix zeigt, als Wundparasit anzusprechen. Eine Übertragung des Myceten von einheimischer Pappel auf italienische oder canadische gelang nicht, er zeigt also Neigung zur Betätigung als biologische Varietät. Die Konidien des Pilzes keimen leicht in reinem Wasser, ungleich besser und ergiebiger aber in einer Abkochung von Pappelrinde, sein Mycel tritt sowohl inter- wie intracellular auf, im Holze weit weniger wie in der Rinde. Insofern als sich die Erkrankung auf die Rinde beschränkt, kann durch die Abscheidung einer Wundkorkschicht Heilung auf natürlichem Wege erfolgen. Dahingegen ist die dem Holze eine bräunliche Färbung gebende Bildung von Wundgummi nicht imstande, dem Vordringen der Krankheit Einhalt zu tun. Am meisten sind den Pilzangriffen ihrer dünnen und noch unvollkommen verkorkten Rinde die jungen Zweige, deshalb sind es in der Hauptsache auch nur die Setzlinge und die jungen Wurzelsprößlinge, welche vollkommen zugrunde gehen, wenn *Dothichiza* auf ihnen Fuß faßt, ältere Bäume leiden verhältnismäßig geringen Schaden. Wird der Haupttrieb ergriffen, so treiben zuweilen aus dem Wurzelhals Schosse hervor, welche indessen innerlich wenig gekräftigt und deshalb sehr empfänglich erscheinen. Schnell verpflanzte Setzlinge leiden weniger unter Infektionen als solche, welche einige Zeit an der Luft gelegen haben. Die canadische Pappel wächst sehr schnell. Delacroix

wirft deshalb die Frage auf, ob hiermit nicht eine Zusammensetzung der Zellsäfte verbunden sein kann, welche gerade diese Art so empfänglich für den Pilz macht.

Die Verhütungsmaßregeln haben sich nach zwei Richtungen hin zu bewegen, es sind einmal Vermeidung von ungeschützten Wundstellen und zweitens Beseitigung der infizierenden Konidien. Hiernach sind alle fleckentragenden Zweige oder Pflanzen als Träger von Infektionsmaterial zu verbrennen. In manchen Fällen wird es genügen die kranken Stellen mit Messern, welche in 1 ‰ Ätzsublimat- oder Formalinlösung sterilisiert worden sind unter Einbegreifung einer Sicherheitszone auszuschneiden und die Schnittstelle entweder mit saurer Eisenvitriollösung (50 Teile Vitriol, 1 Teil Schwefelsäure, 100 Teile Wasser) oder mit 10 % Kupferkalkbrühe zu überstreichen. Das nämliche Mittel empfiehlt sich als Bespritzung zur präventiven Behandlung in Pflanzschulen. Auf trockenen Böden dürfen letztere nicht angelegt werden. Setzlinge werden am sichersten von älteren (der Krankheit weniger ausgesetzten!) Pappeln genommen und nur von solchen Orten, woselbst die Krankheit nicht verbreitet ist. Zur Abhaltung wundenverursachender Insekten könnte ein Zusatz von Arsensalz zur Kupferkalkbrühe gute Dienste leisten.

Das starke Auftreten des westlichen Fichten-Borkenkäfers (*Dentroctonus brevicornis Lec.*) in einigen Gegenden des Staates Idaho gab Webb (1459) Veranlassung, eine Reihe von Untersuchungen und Beobachtungen über die Lebensweise dieser Insekten anzustellen.

Der Käfer sucht sich gewöhnlich die besten Exemplare der *western yellow pine* und der *sugar pine* aus und vernichtet, sofern seine Tätigkeit nicht rechtzeitig wahrgenommen wird, auch ganze Bestände. Als Überwinterungsort dient die äußere Rinde der im voraufgegangenen Sommer zugrunde gerichteten Bäume. Je nach der Witterung der geographischen Breite und der Höhenlage kommen die Käfer in den Monaten Mai, Juni und Juli aus. Während der beiden letzten Monate erfolgt die Eiablage der ersten Generation; in wärmeren Gegenden wahrscheinlich etwas früher. Im August pflegen die Käfer der ersten Generation zu erscheinen, zuweilen, in vereinzelten Exemplaren, aber auch erst im Juni des folgenden Jahres. Die Eier der zweiten Generation gelangen im August und September zur Ablage. Sie liefern eine Brut, welche in der Larvenform überwintert. In erster Linie verrät sich die Anwesenheit der Käfer durch das Vorhandensein von Bohrlöchern oder rötlichem Bohrmehl in den Ritzen der Rinde und am Fuße der befallenen Bäume. Bei weiter vorgeschrittener Beschädigung nehmen die Nadeln gelbliche und rötliche Färbung an. Ein untrügliches Zeichen bilden schließlich die bekannten Galerien auf der Rindeninnenseite. Webb gibt ein Habitusbild derselben. Behufs Bekämpfung des Insektes wird folgendes vorgeschlagen. Im September und Oktober werden die befallenen Orte festgestellt. Anfang Oktober, nötigenfalls auch noch von Anfang Mai des folgenden Jahres ab, sind die erkrankten Bäume zu fällen, ihre Rinde ist zu verbrennen. Sommerschlag erscheint nicht empfehlenswert, weil dadurch die Insekten aus größeren Entfernungen herangelockt werden.

Sonstige Hilfsmittel sind die Auslegung von „Fangbäumen“ und die sorgfältige, d. h. rechtzeitige Beseitigung der vom Winde oder dem Blitze gefällten Bäume.

Von Torka wurden nach einem Referate Eckstein's (1370) neue Merkmale zur Unterscheidung der in den Kiefernzapfen sich entwickelnden *Pissodes validirostris* und *P. notatus* gegeben. Die Hinterecken der scharf rechtwinkligen Halsschilder von *P. validisrostris* sind niemals so spitz ausgezogen wie bei *notatus.* Auf einem Querschnitt durch den Prothorax erscheint das Halsschild bei *validirostris* nur ganz wenig, bei *notatus* stark eingefurcht. Letzterer besitzt einen dunkelbraunen nur im unteren Drittel geschwärzten, ersterer einen vollkommen schwarz gefärbten Rüssel. *P. validirostris* ist stärker beschuppt wie *notatus* und mit reinweißer Zeichnung versehen gegenüber einer weißen und gelben bei *notatus.* Endlich sind die Tarsen bei *validirostris* schwarz, bei *notatus* schwarzbraun.

Die von *validirostris* befallenen Zapfen haben ein kümmerliches, dürres Aussehen und können leicht durch Biegen abgebrochen werden. Heftige Winde werfen die Zapfen zu Boden. Namentlich im stärkeren Teil des Zapfens, nahe der Außenwand befinden sich 1—8 Puppen. Zur Metamorphose werden nur 12—14 Tage benötigt. Der erwachsene Käfer hält sich bis zum Spätherbst in der Puppenwiege während des Winters in besonderen Verstecken auf. Die Kopula erfolgt im Mai. Im Juni und Juli liegt das fressende Larvenstadium, im August das Puppenstadium, vom September bis Juni der Zustand als Imago vor.

Mjöberg (1419) hat in Schweden auf der Insel Gotska Sandön *Tomicus cryptographus Ratzb.* unter Espenrinde angetroffen. Es ist ihm gelungen zu konstatieren, daß die Art nicht, wie mehrere Verfasser es bisher geglaubt haben, gleich den übrigen *Xyleborus*-Arten in den eigentlichen Holzkörper eindringt, sondern ausschließlich auf die Rinde beschränkt ist. Die Brutgänge werden beschrieben und abgebildet, die Entwicklungsstufen kurz beschrieben und mit denjenigen von *T. eurygraphus Ratzb.* verglichen. Schließlich weist der Verfasser nach, daß die von Boheman in Schweden angetroffene und als *T. dryographus Er.* bezeichnete Art fehlerhaft bestimmt und nichts anderes als das Weibchen des *T. cryptographus Ratzb.* ist. *T. dryographus Er.* ist also in Schweden bisher noch nicht angetroffen worden. (R.)

Agrilis anxius Gory, der bronzefarbene Birkenbohrer wurde von Slingerland (1446) zum Gegenstand einer Studie gemacht. Die Gegenwart des Insektes in den Birken macht sich erst bemerkbar, nachdem dasselbe bereits ein Jahr oder noch länger in Tätigkeit gewesen ist. Als erstes Anzeichen tritt Absterben der obersten Zweige auf. Dann und wann läßt sich die Gegenwart des Schädigers auch bereits vor dem Eingehen von Zweigen im Herbste an rötlich rostbraunen verschwommenen Flecken auf der weißen Rinde des Stammes oder der Zweige erkennen. Unter besagten Flecken überwintert und verwandelt sich der Bohrer. Ein weiteres Merkmal, welches die Anwesenheit desselben andeutet, ist die Bildung eigentümlicher Wülste über die Eingangsstelle.

Die Eier werden an die Rinde gelegt. Der dünne, breitköpfige, fußlose Bohrer durchdringt, einen sehr engen Gang bildend, die Rinde und lebt im

weiteren Verlauf seiner Entwicklung vorzugsweise im Splint, zuweilen greift er auch tief in das Holz hinein. Er bildet dabei außerordentlich verschlungene, mit seinen Exkrementen erfüllte Gänge. Die örtliche Verbreitung des Birkenbohrers in den Vereinigten Staaten ist eine ganz erhebliche und vorwiegend auf den Osten ausgedehnt. Am meisten zu leiden haben *Betula alba* und ihre Varietät *pendula laciniata.* Außer auf Birke wurde er nur noch auf Weide, woselbst er gallenähnliche Anschwellungen hervorrief, gefunden.

Über die Lebensgeschichte herrschen noch einige Unklarheiten. Anscheinend findet Überwinterung als ausgewachsene Larven oder als vollendetes Insekt statt. In der Hauptsache kommen die Käfer vom 15. Mai bis 1. Juni zutage. Die Zahl der Bruten scheint auf eine pro Jahr beschränkt zu sein.

Die Bekämpfung des Schädigers bietet mit Rücksicht darauf, daß die Eier über den ganzen Baum verstreut abgelegt werden und die Hauptentwicklung des Insektes unter dem Schutze der Rinde stattfindet, solche Schwierigkeiten, daß es angezeigt erscheint, befallene Bäume ohne weiteres preiszugeben, um benachbarte dadurch zu retten. *Phasgonophora sulcata* aus der Familie der *Chalcidae* ist ein natürlicher, die Käfer belegender Gegner.

Die in den Vereinigten Staaten als Schattenbaum und auch als Nutzholz viel angepflanzte Robinie (*Robinia pseudacacia*, engl. *locust*) hat daselbst häufig unter den Angriffen der Larve des Bockkäfers *Cyllene robiniae Forst.* zu leiden. Hopkins (1390) stellte in einem Bulletin des Bureau of Entomology in Washington alle das Insekt betreffenden wissenswerten Tatsachen zusammen. Äußere Kennzeichen von der Gegenwart des Schädigers sind 1. das häufige Vorkommen zahlreicher Käfer an den Blüten des Goldregen in der Zeit vom August bis Oktober, 2. das Ausfließen von Saft sowie das Heraustreten von bräunlichem Bohrmehl im April und Mai, 3. das Sichtbarwerden von weißem Bohrmehl am Grunde der Robinienstämme, in den Astwinkeln und in den Rindenrissen während der Zeit vom Mai bis Juli, 4. das Niederbrechen von Zweigen und jungen Bäumen, 5. das krankhafte Aussehen junger Zweige und Blätter im Juli bis August. In Amerika ist der Schädiger seit 1821 schon gut bekannt. Bezüglich der weiteren Angaben historischer Natur sei auf das Original verwiesen, ebenso wie bezüglich verschiedener Einzelbeobachtungen. Das Verbreitungsgebiet des Insektes reicht von Canada bis Louisiana und Texas, westlich bis Nebraska.

Die schneeweißen, langgestreckten, fast gurkenförmigen Eier werden — nach Hopkins einzeln, nach anderen Autoren in Häufchen zu 4 bis 9 — vom August bis Oktober in Rindensprünge lebender Bäume abgelegt. In der äußeren Lage der inneren Rinde erfolgt die Überwinterung der jungen Larve. Erst im nächsten Frühjahr geht sie tiefer in das Holz hinein, woselbst Juli bis August die Umbildung zur Puppe erfolgt. August und September erscheinen die Käfer. Durch die zahlreichen Bohrlöcher wird der Handelswert des Holzes stark herabgesetzt.

Bei der Bekämpfung ist zunächst zu berücksichtigen, daß der Bohrer erst im Mai des folgenden Jahres in das Holz geht und daß dementsprechend die Gewinnung von Akazienholz zwischen November und Mai erfolgen sollte, wobei die abgeschälte Rinde mitsamt etwa darin befindlichen Larven dem

Feuer zu übergeben ist. Befallene Bäume, welche am Saftausfluß und der Bohrmehlgegenwart leicht zu erkennen sind, müssen vor dem 1. August dicht über dem Grunde geschlagen und verbrannt werden. An Stelle der Vernichtung durch Feuer kann das Einlegen in stehendes oder fließendes Wasser treten. In geschlagenem Holze können sich die Larven vollkommen bis zum Käfer entwickeln. Dieser Umstand ist geeignet zur Verschleppung des Insektes beizutragen, weshalb auch für das in den Handel gehende Nutzholz ein vorheriges Eintauchen in Wasser angebracht erscheint. Bei Anlegung neuer Bestände ist in Betracht zu ziehen, daß in gewissen Lagen der Käfer von den Robinien fern bleibt. Es sind tunlichst Neuanlagen auf solchen Böden vorzunehmen. Sorgfältige Entfernung aller Wurzelschosse trägt wesentlich zur Verringerung der Schädigungen bei. Grundlage für alle diese Maßnahmen sollte ein regelrechter Beobachtungsdienst sein. Über die Heranzüchtung widerstandsfähiger Sorten siehe unter C: Pflanzenhygiene.

Gegen die Vereinigung an *Lophyrus similis Htg.* mit *L. pini*, wie es von Konow in seiner Chalastogastra geschehen ist, erhebt Baer (1345) Einspruch. Er stützt sich dabei auf eine Reihe nicht unerheblicher Momente. *L. similis*-Larven leben stets einsam, die von *L. pini* bis zum Einspinnen in Gesellschaft. Erstere zeigt eine große Vorliebe für *Pinus strobus*, namentlich in Holland, letztere wurde dahingegen bis jetzt noch niemals auf der Weymouthskiefer beobachtet. Auffallend erscheint auch die Tatsache, daß in der Umgebung von Tharandt regelmäßig *L. similis*, niemals *pini* gefunden wird. Die abweichende Zeichnung, welche den Larven beider Arten eigentümlich ist, schätzt der Verf., welcher diese Verhältnisse näher untersuchte, höher ein als Konow, wobei er an *Acronycta tridens*, *A. psi* und *A. cuspis*, sowie an *Cnethocampa processionea*, *pinivora* und *pityocampa* erinnert, welche nur auf Grund der früheren Stände und biologischen Vorgänge als Arten unterschieden werden können, ebenso wie auch viele Kleinschmetterlinge. Im weiteren wird nun die Zuhilfenahme des Mikroskopes bei der Ermittlung von Artunterschieden gefordert und gezeigt, daß sich *Lophyrus rufus*, *pallidus*, *similis* und *pini* durch die Gestaltung der Sägeblätter und Penisscheiden ziemlich gut auseinanderhalten lassen. Für die Imaginis bietet auch der Fühlerbau noch einen brauchbaren Anhalt. Die proximalen Geißelglieder sind bei *similis* kürzer und breiter und haben längere Fortsätze als *pini*, sie erscheinen daher kürzer, gedrungener und tiefer ausgesägt. Der Versuch durch Beobachtung der Nachkommenschaft von *similis*-Larven weiteres Material zur Beurteilung der vorliegenden Frage zu gewinnen, gelang nicht vollkommen. Immerhin wurde es wahrscheinlich, daß diese Nachkommen ihre Eier nicht wie *pini*, welcher sie sämtlich in den Nadeln eines und desselben Triebes unterbringt, sondern an verschiedenen Plätzen ablegen.

Slingerland (1447) machte Mitteilungen über zwei an den Blättern der Ulmen (*Ulmus campestris*, *U. scabra*) Blasenminen hervorrufende Sägewespenarten. Die eine derselben: *Kaliosysphinga ulmi Sundeval* legt ihre dünnschaligen, milchigweißen, etwa 0,3 mm messenden Eier in die Nähe der Mittelrippe vermittels ihrer Legeröhre von der Blattoberseite her bis dicht an die untere Epidermis heran. Kleine Anschwellungen über dem

Ort der Ablage lassen denselben leicht erkennen. Ende Mai wurden unter den klimatischen Verhältnissen des Staates New York die ersten Larven beobachtet, Anfang Juni waren sie ausgewachsen. Sie lassen sich alsdann zu Boden fallen, in den sie sich flach einbohreu, um hier in einem dünnen, braunen, papierenen Kokon die Verwandlung zur Puppe zu vollziehen. Nach einer 10monatlichen Pause erscheint — im Mai des nächsten Jahres — die Wespe. *K. ulmi* ist somit einbrutig. Die während der verhältnismäßig kurzen Fraßzeit von 3—4 Juniwochen hervorgerufenen Schädigungen können recht erheblicher Natur sein, denn es wurden bis zu zwanzig und mehr, oft das ganze Blattgrün vernichtende Platzminen beobachtet. In dieser Weise befallene Bäume tragen ein ganz eigentümliches Aussehen, welches erst mit der Neubildung von Laub im Monat August wieder verschwindet. Junge Bäume leiden hierunter naturgemäß stärker wie ältere.

Die zweite von Slingerland beschriebene Sägewespe: *Kaliosysphinga dohrnii Tischbein* unterscheidet sich biologisch von der vorhergehenden Art dadurch, daß sie mindestens zwei, vielfach auch drei Bruten ausbildet und die Eller (*Alnus glutinosa*) befällt. Ihrer Larven Anwesenheit wird durch das Auftreten eines kleinen, braunen Tupfen auf der Blattoberseite, den Ausgangspunkt der Platzminenbildung gekennzeichnet. Mehrere der Minen pflegen zu einem an Brandblasen erinnernden Komplexe zusammenzufließen. Stark beschädigte Blätter fallen zu Boden. Bei Neubesiedelungen im Laufe des Jahres werden immer die jeweilig jüngsten Blätter aufgesucht. Noch im Oktober werden minierende Larven angetroffen, welche sich zur Überwinterung in den Boden begeben, um hier im Mai des nächstfolgenden Jahres die Verwandlung zur Puppe zu vollziehen. Etwa am 15. Mai treten die vollendeten Wespen auf und beginnen alsbald mit der Eiablege. Slingerland konnte niemals Männchen oder Kopula beobachten und nimmt deshalb parthenogenetische Vermehrung an. Die einzelnen Bruten greifen durcheinander. Am Orte einer Eiablege färbt sich das Blattgrün gelblich. Die Verpuppung erfolgt auch während des Sommers in der Erde. Nach 7—14 Tagen erscheint die Wespe.

Die Bekämpfungsmittel sind für beide Wespen ungefähr dieselben. Am wirkungsvollsten ist das Abheben einer 3—5 cm starken Decke des unter den befallenen Bäumen befindlichen Erdbodens nebst anschließender Vernichtung der darin befindlichen Überwinterungsformen der Wespe. Annähernd denselben Dienst leistet eine Bedeckung des Bodens, in welchem Wespenpuppen oder -larven zu vermuten sind mit einer Schicht Erde und Dichtwalzen derselben. Auch das Ausschneiden der befallenen Zweige und sofortiges Verbrennen derselben dürfte für Gartenanlagen empfehlenswert sein.

Über *Aglia tau* veröffentlicht Fuchs (1375) einige Mitteilungen, welche neben der Raupenentwicklung vor allem das Fraßbild je nach dem Entwicklungstadium und seine Unterschiede von dem etwas ähnlichen Nonnenfraßbild berücksichtigen. Junge Nonnenraupen rufen Löcherfraß hervor. Die junge Tauraupe befrißt zunächst die Haare der Blätter und alsdann das Blatt vom Rande her, wobei aber am Rande selbst ziemlich wenig Material weggenommen wird. Dem Ei entkrochene Räupchen des Buchenspinners

(*Dasychira pudibunda*) skelettieren demgegenüber die Blätter unter Verschonung der Oberseite von unten her. Nach der vierten Häutung ändert sich das Fraßbild bei *Aglia tau* insofern als die Raupe nunmehr vom Blattstiel her die untere Hälfte des Blattes als Fraßobjekt bevorzugt.

Die Eier von *Aglia tau* werden je 2—5, im ganzen etwa 100 Stück von einem Weibchen, an die Unterseite von Blättern und Zweigen abgelegt. Nach 14tägiger Eiruhe kommt das Räupchen aus. In Zeiträumen von je 11—14 Tagen erfolgen drei Häutungen, die vierte geht schon nach 8 bis 9 Tagen vor sich. Die ausgewachsenen Raupen sind teils mit kleinerem Körper und kleinem Kopf versehen, fressen auch höchstens 9—10 Tage: spätere Männchen, oder sie besitzen größeren Kopf, größeres Gewicht und eine um eine Woche längere Fraßzeit: spätere Weibchen. Die Verpuppung erfolgt entweder am Boden oder in der Bodenoberfläche in einem lockeren Gespinst. Bereits nach 8 Tagen hat die Raupe im Gespinst Puppenform angenommen und überwintert alsdann in diesem Zustande.

Nach Mitteilungen von Fernald (1373a) zeigt sich an den Schattenbäumen in Boston eine Mottenart: *Cnidocampa (Monema) flavescens Dyar*, welche aller Wahrscheinlichkeit nach aus dem östlichen Nordasien dorthin verschleppt worden ist und zwar mit Pflanzenteilen, welche von Japan vor längerer Zeit eingeführt worden sind. Sie ist heimisch in Japan, im Amurgebiet, in der chinesischen Provinz Tschili, in der Umgebung von Schanghai und am Yangtsekiang nördlich vom 30. Breitengrad. Die Anwesenheit des Insektes wird am einfachsten an den eigentümlich geformten und an die Gestalt eines Rizinussamens erinnernden, 14 mm langen, 10 mm breiten, braun und weiß scheckig gefärbten, mit Vorliebe in den Blatt- und Astwinkeln der Triebenden ruhenden Kokons erkannt. Es besteht die Neigung letztere an den unteren Teilen der Bäume und nur an solche, welche sich in Taleinsenkungen befinden, abzulegen. Die Eier werden in geschlossenen Reihen abgelegt. Bezüglich der besonderen Merkmale der Raupen und des eine Flügelspannung von 32—40 mm und in der Hauptsache chromgelbe Färbung besitzenden Schmetterlings muß auf das Original, bezw. die eingehende Beschreibung von Dyar in Proc. U. S. Nat. Mus. Bd. 28, 1904, S. 152 verwiesen werden.

Die Larve verbringt den Winter im Kokon, verpuppt sich aber erst im Frühjahr. Ende Juni, Anfang Juli erfolgte der Austritt von Schmetterlingen. In der Gefangenschaft wurden 50 Eier von einem Weibchen abgelegt. Norwegischer Ahorn scheint die bevorzugte Futterpflanze zu sein. Daneben sucht das Insekt aber auch Birnen, Äpfel, wilde und angebaute Kirschbäume, Weiden, Eichen, Eschen, Pappeln, Birken und Kreuzdorn auf. In Ostasien bilden Celtis, Birke, Ulme und *Diospyros kaki* die üblichen Wirtspflanzen.

Britton (1357) unternahm Versuche zur Bekämpfung der Ahornblätter-Schmierlaus (*Phenacoccus acericola King*). Das Insekt siedelt sich auf der Unterseite des Laubes zuweilen in solchen Mengen an, daß die wachsigwolligen Überzüge der Laus die ganze Blattfläche bedecken. Zwischen den Fädenpolstern befinden sich eingestreut die 0,3—0,4 mm langen und etwa halb so breiten, hellgelb gefärbten Eier vor. Die Larven leben vorwiegend auf der Unterseite der Blätter. Vor Eintritt der Geschlechtsreife erfolgt

eine Übersiedelung in die Rindenrisse. Nach der Kopulation kehrt das Weibchen auf die Blätter zurück. Zum Zwecke der Überwinterung werden dann erneut der Stamm und Äste mit ihren schutzbietenden Rindensprüngen aufgesucht. In einer Schwebfliegenart: *Baccha fascipennis Wied.* und einigen Coccinelliden besitzt die Laus natürliche Gegner, deren Tätigkeit aber offenbar nicht ausreicht, um *Phenacoccus* niederzuhalten.

Bei den Bekämpfungsversuchen, welchen Petroleum als Basis zugrunde lag, zeigte es sich, daß die fünffache Verdünnung einer aus 200 l Petroleum, 12 kg Seife und 100 l Wasser bestehenden Brühe nur unvollkommene Wirkung hat, zum Teil deshalb, weil es Schwierigkeiten bereitet die Unterseite bezw. die Wollpolster gründlich genug zu durchnetzen. Britton empfiehlt deshalb die stärkere Konzentrationen gestattende Winterbehandlung. Sofern die Brühe mehr wie 15 % Petroleum enthält, liegt die Gefahr der Blattbeschädigung, bei geringerer Konzentration aber die Wahrscheinlichkeit der Unwirksamkeit vor.

Wie Nüßlin so glaubte auch P. Marchal-Paris (1415) beobachtet zu haben, das *Chermes piceae*, wenn seine *sexuales* auf *Picea* hinüber wandern, hier nur Eier ablegt, welche für die Erhaltung der Art bedeutungslos sind. Mit anderen Worten seine ursprünglichen Beobachtungen schienen die Annahme Nüßlins, wonach *Chermes piceae* sich ausschließlich parthenogenetisch vermehrt, zu bestätigen. Bei späterer Gelegenheit machte er indessen die Wahrnehmung, daß sich an *Picea orientalis*, einer kaukasischen Art, zahlreiche Gallen und an deren Basis je eine *fundatrix* sowie *gallicolae* vorfanden, welche ebenso wie die zwischen dem 11. und 20. Juni ausschwärmenden *migrantes alatae* die charakteristischen Kennzeichen von *Ch. piceae* trugen. In die Nachbarschaft von *Abies pectinata* gebracht, gingen diese *alatae* sofort auf letztere über und begannen hier reichlich Eier abzulegen. Weiterhin wurden die nämlichen *migrantes alatae* auch im Freien bei der Eiablage auf *Abies* angetroffen. Anfang Juli waren sämtliche abgelegte Eier ausgeschlüpft. Schließlich fand Marchal von Ende Mai ab auch die *sexuparae alatae* auf den Nadeln von *Picea orientalis*, woselbst sie lebensfähige, fruchtbare *sexuales* hervorbrachten, aus denen *fundatrix*-Läuse mit dem Zwecke der Überwinterung hervorgingen. *Chermes piceae* durchläuft somit den typischen Entwicklungsgang der Chermiden, wenn die ihr zusagende Zwischenwirtspflanze zur Verfügung steht. Diese Tatsache ist namentlich für Baumschulen von Interesse, woselbst neben *Picea orientalis* auch die von *Chermes piceae* schwer geschädigten *Abies pectinata* und *A. nordmanniana* aufgezogen werden.

Die im Jahre 1903 in Nordschweden beobachteten Verdorrungserscheinungen bei der Kiefer wurden von Andersson (1343) einer eingehenden Untersuchung unterzogen. Es erwies sich dabei, daß hier keine von Parasiten irgendwelcher Art hervorgerufene Epidemie vorlag, weshalb die Ursache der Austrocknung in irgendwelchen klimatischen Verhältnissen gesucht werden muß. Die Kieferndürre war im großen und ganzen auf die nördliche Hälfte von Schweden, d. h. Norrland, beschränkt; sie trat hier in verschiedenen, zum Teil sehr begrenzten Gebieten und sehr wechselnder Intensität auf. Weder die hohe nördliche Breite noch die Höhe über dem

Meeresspiegel schienen auf ihr Auftreten einen entscheidenden Einfluß gehabt zu haben. Sumpfige, leicht von Frost befallene Lagen hatten offenbar das Auftreten der Krankheit nicht beeinflußt, aber am schlimmsten hatte sie auf trockenem, an Nahrung armen Boden gewütet, und Bäume in exponierter Lage waren nicht nur allgemeiner, sondern auch stärker beschädigt, obgleich zwar auch Bäume in geschützter Lage angegriffen worden waren. Auf großen Flächen war fast jeder Wipfelsproß tot. Hierdurch gingen teils 1—2 Jahre für den Zuwachs verloren, teils entstand eine Menge zwei- bis mehrwipfeliger Bäume. Sowohl 10—15 als 40—50 Jahre alte Bestände waren ziemlich gleichmäßig erkrankt; nur in wenigen Fällen wurde berichtet, daß ältere Bestände heftiger angegriffen worden wären. Die stärksten Gründe sprachen für die Erklärung, daß hier tatsächlich ein von den niederen Temperaturen des Herbstes 1902 hervorgerufenes, wirkliches Erfrieren vorläge, das dadurch ermöglicht worden war, daß die Sprosse in dem kalten Sommer 1902 außerordentlich in der Entwicklung zurückgeblieben waren; entscheidende Beweise ließen sich jedoch nicht geben. (R.)

Literatur.

1343. *Andersson, G., Verdorrungserscheinungen bei der Kiefer in Nordschweden 1903. — Mitteilungen aus der forstlichen Versuchsanstalt Schwedens. Stockholm. 1906. H. 2. S. 49—80. (R.)

1344. **Appel, O.**, Einige Versuche über die Möglichkeit eines parasitären Auftretens von *Merulius lacrymans*. — A. B. A. Bd. 5. 1906. S. 204—206. 2 Abb. — In junge Koniferen vermag das Mycel des Hausschwamms auch bei starken Verletzungen der Pflanzen nicht einzudringen. (D.)

1345. ***Baer, W.**, *Lophyrus similis Htg.* — Nw. Z. 4. Jahrg. 1906. S. 84—92.

1346. — — Ein Fraß von *Steganoptycha nanana Tr.*, nebst Bemerkungen über ähnlich lebende Kleinfalter. — Nw. Z. 4. Jahrg. 1906. S. 429—440. 3 Abb.

1347. **Baltz, C.**, Der Hallimasch. — F. C. 28. Jahrg. 1906. S. 206—212.

1348. **Barbey, A.**, Neue Beobachtungen über die Borkenkäfer der Seestrandkiefer. *I. Crypturgus mediterraneus Eichh.* — Nw. Z. 4. Jahrg. 1906. S. 217—230. 4 Abb. S. 440—443. 6 Abb.

1349. — — Schädigungen des grünen Eichenwicklers in den Niederwaldungen am Fuß des Waadtländer Jura. — Sch. Z. F. 57. Jahrg. 1906. S. 301—304. 2 Abb. 1 Tafel.

1350. **Bargmann**, Die Miniergänge der Borkenkäfer, ihre biologische Bedeutung. — Nw. Z. 4. Jahrg. 1906. S. 310—328.

1351. **Beauverie, J.**, *Sur la maladie des platanes due au Gnomonia veneta (Sacc. et Speg.) Klebahn — Gloeosporium nervisequum (Fuck.) Sacc. — particulièrement dans les pepinieres.* — C. r. h. Bd. 142. 1906. S. 1551—1554. — Angabe von Bekämpfungsmitteln.

1352. **Bellevoye, A.**, *Les Insectes des Saules.* — Paris. 1905. 4 Tafeln.

1354. **Boden, Fr.**, Die Stockfäule der Fichte, ihre Entstehung und Verhütung. — Hameln (Heinrich Keese) 1906. 84 S. 18 Autotyp. und Holzschn.

1355. **Börner, C.**, Ein freilebender Weißtannen-*Phyllocoptes*. — A. B. A. Bd. 5. 1906. S. 139—142. 2 Abb.

1356. **Bretschneider, A.**, Die Schüttekrankheit der Kiefer und ihre Ursachen. — Österreichische Forst- und Jagdzeitung. 24. Jahrg. 1906. No. 5. S. 38.

1357. ***Britton, W. E.**, und **Walden, B. H.**, *The Woolly Maple Leaf Scale. Phenacoccus acericola King.* — Jahresbericht der Versuchsstation für Connecticut. 1905. Abt. 4. Fünfter Jahresber. des Staatsentomologen. 1906. S. 226—230. 1 Tafel.

1358. **Britton, W. E.**, *Destroying the Woolly Maple-Leaf Scale by spraying.* — B. B. E. 1906. No. 60. S. 161. 162. — Deckt sich inhaltlich mit No. 1357.

1359. — — *A new enemy of the Sugar Maple: Priophorus acericaulis.* — Entomological News. Bd. 17. 1906. S. 313. 15 Abb.

1360. **Broun, T.**, *Notes on termites, commonly termed „White Ants" with special reference to the destruction of timber by Calotermes Brouni.* — D. B. H. 1905. S. 5—11. 2 Tafeln. — Die vorliegende Mitteilung enthält eine genaue Beschreibung der einzelnen Stände von *Calotermes brouni* und gute Abbildungen derselben wie auch der Holzbeschädigungen.

1361. **Brizi, U.**, *Ricerche su alcune singolari neoplasis del pioppo e sul bacterio che le produce.* — Atti del Congresso dei Naturalisti Italiani. Mailand. 1906. 19 S. 1 Tafel. — *Pioppo* = Pappel.

1362. **Burgess, A. F.**, *The elm leaf beetle.* — Ohio Dept. Agr. Div. Nursery and Orchard Inspection. Bull. No. 4. 23 S. 10 Abb.

1363. **Burke, H. E.**, *Black check in western hemlock.* — U. S. Dept. Agr. Bur. Ent. Circ. 61. 10 S. 5 Abb. — *Tsuga canadensis* wird von einer *Hylesinus*-Art befallen, dessen Gänge von einer den Schaden vergrößernden Fliegenmade *Cheilosia alaskensis* befallen werden. Das Insekt kommt in Höhen über 630 m nicht mehr vor.

1364. **Butler, E. J.**, *Some indian forest Fungi.* — Indian Forester. Bd. 31. 1905.

1365. **Cecconi, G.**, *Illustrazioni di guasti operati da animali su piante legnose italiane. Seconda parte.* — St. sp. Bd 38. 1905. S. 865—905. 7 Tafeln. — Eine Fortsetzung der 1903 begonnenen Arbeit, welche besonders wertvoll ist durch die ihr eingefügten typischen, naturgetreuen Fraßbilder. Behandelt werden: *Calotermes flavicollis*, *Cossus cossus, Sesia culiciformis*, *Sirex spectrum*, *Byrrhus striatus*, *Serropalpus barbatus*, *Xyleborus monographus*, *Platypus cylindrus*, *Phymatodes lividus*, *Rhagium inquisitor*, *Rh. bifasciatum.*

1365a. — — *Illustrazioni di quasti operati da animali su piante legnose italiane. Terza parte.* — St. sp. Bd. 39. 1906. S. 945—992. 38 Abb. — Fraßbilder mit erklärendem Text zu: *Hylurgus piniperda*, *H. minor*, *Kissophagus pilosus*, *Hylesinus fraxini*, *H. vittatus*, *H. vestitus*, *Phloeophthorus spartii*, *Scolytus scolytus*, *Sc. ratzeburgi*, *Sc. multistriatus*, *Crypturgus pusillus*, *Hypoborus ficus*, *Cryphalus piceae*, *Cr. fagi*, *Pityophthorus micrographus*, *Pityogenes bistridentatus*, *Ips typographus*, *I. erosus*, *I. proximus*, *I. curvidens*, *Xyleborus saxeseni.*

1366. **Chittenden, F. H.**, *The nut weevils.* — Y. D. A. 1904. S. 299—310. 3 Tafeln. 10 Abb.

1367. **De Crombrugghe de Picquendaele**, *Larves de Microlépidopterères vivant en août sur les trembles de la forêt de Soignes.* — Annales de la Société Entomologique de Belgique. Bd. 50. 1906. S. 271.

1368. ***Delacroix, G.**, *Sur une maladie du Peuplier de la Caroline.* — Sonderabdruck aus B. M. Fr. Bd. 22. 1906. 14 S. 1 Tafel. — Es handelt sich um *Dothichiza populea* auf *Populus canadensis.*

1369. *— — *Le chancre du peuplier.* — Sonderabdruck aus den Annales de l'Institut National Agronomique. Bd. 5. 2. Folge. H. 2. 1906. 8 S. 3 Abb.

1370. ***Eckstein**, Zur genauen Kenntnis des *Pissodes validirostris Gyll. = strobili Redtb.* — Z. F. J. 1906. H. 2. S. 116—118.

1371. **Eggers**, Zur Verbreitung und Lebensweise einiger europäischer Borkenkäfer. — Nw. Z. 4. Jahrg. 1906. S. 281—290.

1372. **Elfving, K. O.**, *Luperus pinicola sasom skadedjur.* — Meddel. af Soc. pro Fauna et Fl. Fenn. Helsingfors. 1906. H. 31. S. 54. — Angriff von *L. pinicola* auf Sprossen von *Pinus silvestris.* (R.)

1373. **Enderlein, G.**, *Conwentzia pineticola nov. gen. nov. spec.* Eine neue Neuroptere aus Westpreußen. — Danzig. Ber. Westpr. Bot. Zool. Ver. 1905. 3 S. 2 Abb.

1373a. ***Fernald**, Bulletin No. 114 der Versuchsstation für den Staat Massachusetts. 1906.

1374. **Fuchs, G.**, Ein neuer Bastkäfer: *Hylesinus orni.* — Münch. Koleopterolog. Zeitschrift. Bd. 3. 1905. S. 51—55. 2 Abb.

1375. *— — Der Buchenspinner *(Aglia tau L.).* — Nw. Z. 4. Jahrg. 1906. S. 153 bis 156. 4 Abb.

1376. — — Nachtrag zur ersten Veröffentlichung über die Borkenkäfer Kärntens. — Nw. Z. 4. Jahrg. 1906. S. 291—301. 7 Abb.

1377. — — Nagerschaden in den Karawanken im Jahre 1905. — Nw. Z. 4. Jahrg. 1906. S. 204—214. 3 Abb.

1378. **Fuller, C.**, *The Thuja hedge Aphis.* — Natal. Agric. Journ. Bd. 9. 1906. S. 207. 208.

1379. **Fyles, Th. W.**, *Forest Insects.* — A. R. O. Bd. 36. 1906. S. 56—61. 11 Abb.

1380. — — *Insects affecting the Oak.* — A. R. O. Bd. 35. 1905. S. 31—54.

1381. **Gehret**, Beschädigungen an den Sproßspitzen von Fichte und Tanne. — Nw. Z. 4. Jahrg. 1906. S. 166.

1382. **Gräbner**, Beiträge zur Kenntnis nicht parasitärer Pflanzenkrankheiten an forstlichen Gewächsen. — Z. F. J. 38. Jahrg. 1906. H. 11.

1383. **Güssow, H. T.**, *Eriophyes-(Phytoptus-)*Knospengallen und Hexenbesen der Birke. — Nw. Z. 4. Jahrg. 1906. S. 421—429. 10 Abb. 2 Tafeln.

1384. **Hariot, P.**, *Sur la maladie du rouge chez l'Abies pectinata.* — C. r. h. Bd. 143. 1906. S. 840—842.

1385. **Heald, F. D.**, *A Disease of the Cottonwood, due to Elfvingia megaloma.* — Bericht No. 19 der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Nebraska. 1906. S. 92 bis 100. 4 Tafeln.

1386. **Henry, E.**, *Invasion récentes d'insectes forestiers en Lorraine et moyens de les combattre.* — Bull. Soc. Sc. Nancy. Bd. 5. 3. Folge. 1904. S. 153—179. 1 Tafel.

1387. **Holleuffer, C. v.**, Die Bekämpfung forstschädlicher Insekten. — Landw. Centralblatt. Posen. 34. Jahrg. 1906. S. 489—490.

1388. **Hopkins, A. D.**, *The Black Hills Beetle, with further notes on its distribution, life history. and methods of control.* — B. B. E. No. 56. Washington 1905. 24 S. 2 Tafeln. 2 Abb.

1389. — — *Insect injurious to forest products.* — Y. D. A. 1904. S. 381—398. 14 Abb.

1390. *— — *Some insects injurious to forests. The Locust Borer.* — B. B. E. 1. Teil. 1906. No. 58. S. 1—16. 6 Abb. 1 Tafel.

1392. — — *Barkbeetle depredations of some fifty years ago in the Pikes Peak region of Colorado.* — Proceedings of the Entomological Society of Washington. Bd. 8. 1906. S. 4.

1393. **Huberty, J.**, *Etude forestière et botanique sur les ormes.* — Bull. Soc. centr. forest Belgique. Bd. 11. 1904. S. 408—427. 484—499. 563—573. 633—641. 713—735. 783—790. 853—861. 2 Tafeln. Bd. 12. 1905. S. 1—14. 51—58. 115—128. 165 bis 178. 9 Tafeln. 4 Abb.

1394. **Jacobi, A.**, Die Fichtenwurzellaus *(Rhizomaria piceae Hrtg.).* — T. F. J. Bd. 55. 1905. S. 177—197. 1 Tafel. 1 Abb.

1395. **Jakobesco, N.**, *Nouveau champignon parasite, Trematovalsa Matruchoti, causant le chancre du Tilleul.* — C. r. h. Bd. 142. 1906. S. 289—291.

1396. **Janse, J. M.**, *Sur une maladie des racines de l'Erythrina.* — Ann. Jard. Bot. Buitenzorg. Bd. 20. 1906. S. 153—157.

1397. **Kieffer, J. J.**, Neue Weidengallenmücken. — Entomol. Meddelelser. Bd. 2. 1906. S. 1—64. 9 Abb. 1 Tafel.

1398. **Kirk, T. W.**, *The Gum-Tree Scale.* — D. B. H. Bulletin No. 13. 1905. 4 S. 2 Tafeln. 1 Abb. — Die Schildlaus, *Eriococcus coriaceus,* ist vom australischen Festland nach Seeland verschleppt worden und hat sich hier zu einem heftigen Schädiger der Eucalyptusbäume entwickelt. Bei der bedeutenden Höhe dieser Bäume vermögen Spritzmittel nichts auszurichten. Die einzige Hilfe bilden zahlreiche natürliche Feinde, unter denen *Rhizobius ventralis* am häufigsten vorkommt. Das Insekt ist deshalb in Neu-Seeland eingeführt worden.

1399. **Knotek, J.**, Zweiggallen von *Phytoptus pini Nalepa* an der Weißkiefer. — Nw. Z. 4. Jahrg. 1906. S. 101. 102. 1 Abb.

1400. **Koch, R.**, Versuche über den Einfluß der Leinwandsäcke bei künstlichen Borkenkäferzuchten. — Nw. Z. 4. Jahrg. 1906. S. 158—160.

1401. — — Nochmals die Spinnmilbe *Tetranychus ununguis Jac.* an Fichte. — Nw. Z. 4. Jahrg. 1906. S. 100.

1402. **Köck, G.**, Eine abnorme Zitzenbildung am Stamme von *Thuja occidentalis.* — Österr. Forst- u. Jagd-Ztg. 1906. No. 12. 2 S. 1 Abb.

1403. **Laschke**, Erkennung und Vertilgung der den Nadelhölzern schädlichen Insekten. — Landwirtsch. Centralblatt. Posen. 34. Jahrg. 1906. No. 31. S. 343.

1404. ***Laubert, R.**, Über eine Einschnürungskrankheit junger Birken und die dabei auftretenden Pilze. — Sonderabdruck aus A. B. A. Bd. 5. 1906. S. 206—212. 5 Abb.

1405. ***Lindinger, L.**, Die Wacholderschildlaus, *Diaspis juniperi (Bouché).* — Nw. Z. 4. Jahrg. 1906. S. 478—483. 5 Abb. — Siehe Abschnitt B I a 4.

1406. — — Harzgallen an *Pinus banksiana.* — Nw. Z. 4. Jahrg. 1906. S. 168.

1407. **Ludwig, F.**, Über die Milben der Baumflüsse und das Vorkommen des *Hericia Robini Canestrini* in Deutschland. — Z. f. Pfl. Bd. 16. 1906. S. 137—139.

1408. **Lushington, P. M.**, *The Insect Pests of Swietenia macrophylla.* — Indian Forester. Bd. 31. 1905. S. 74—77.

1409. **Mac Dougall, R. S.**, *A new enemy of the Douglas Fir (Megastigmus spermotrophus).* — J. B. A. Bd. 12. 1906. S. 615—621. 4 Abb.

1410. — — *The large larch sawfly (Nematus ericksoni).* — J. B. A. Bd. 13. 1906. S. 385—394. 1 Tafel.

1411. **Magnus, P.**, *Uropyxis Rickiana P. Magn.* und die von ihr hervorgebrachte Krebsgeschwulst. — Hedwigia. Bd. 45. 1906. S. 173—177. 1 Tafel. 1 Abb. — Krebsartige Geschwülste an den Stämmen einer *Bignomiacee* werden durch *Uropyxis rickiana P. Magn.* verursacht, die ihre Sporenlager alljährlich unter den zum Schutz gegen sie gebildeten Korkschichten von neuem anlegt. (D.)

1412. — — Auftreten eines einheimischen Rostpilzes auf einer neuen aus Amerika eingeführten Wirtspflanze. — B. B. G. Bd. 24. 1906. S. 474—476. — *Chrysomyxa rhododendri* auf *Picea pungens.*

1413. **Mangin, L.**, und **Hariot, P.**, *Maladie du rouge sur le sapin pectiné.* — J. a. pr. 70. Jahrg. Bd. 2. 1906. S. 707. — *Abies pectinata* befallen durch *Rhizosphaera abietis.* — Auszug aus der nachfolgenden Arbeit.

1414. — — *Sur la maladie du rouge chez l'Abies pectinata.* — C. r. h. Bd. 143. 1906. S. 840—842. — *Rhizosphaera abietis.*

1415. ***Marchal, P.**, *Contributions à l'étude biologique des Chermes (deuxième note). Le Chermes pini Koch.* — B. E. Fr. 1906. S. 179—182. — Auszug siehe B I a 4.

1415a. *— — *Contributions à l'étude biologique des Chermes. Première note. — Le Chermes piceae Ratz.* — B. E. Fr. Jahrg. 1906. S. 111—114.

1416. **Maublanc, M. A.**, *Quelques champignons de l'Est Africain.* — B. M. Fr. Bd. 22. 1906. S. 71—76. 3 Abb. — *Ravenelia Le Testui* auf einer *Cassia.*
1417. **Mayet, V.**, *La galéruque de l'orme.* — Pr. a. v. 23. Jahrg. 1906. Bd. 45. S. 725 bis 728.
1418. **Mettler, G.**. Der Schneedruckschaden in den Gemeindewaldungen von Oberägeri. — Sch. Z. F. 57. Jahrg. 1906. S. 278—282.
1419. ***Mjöberg, E.**, *Om Tomicus cryptographus Ratzb.* — E. T. 27. Jahrg. 1906. S. 137—142. 5 Figuren im Text. (R.)
1420. **Neger, F. W.**, Pathologische Mitteilungen aus dem botanischen Institut der K. Forstakademie Tharandt. — T. F. J. Bd. 56. 1906. S. 49—62. — *Dermatea carpinea* auf *Carpinus*, *Pestalozzia hartigii* auf Erlen.
1421. — — Eine Krankheit der Birkenkätzchen. — B. B. G. Bd. 25. S. 368—372. 1 Abb.
1422. **Nielsen, J. C.**, Zoologische Studien über die Markflecke bei Holzgewächsen, verursacht durch *Agromyza carbonaria.* — Zool. Jahrb. 1906. 14 S. 1 Tafel.
1423. **Neblich**, *Stenolechia gemella L.* und *Pamene splendidulana, Gn.* Zwei Kleinschmetterlinge auf Eichen. — F. C. 28. Jahrg. 1906. S. 195—197. 1 farb. Tafel.
1424. **Noel, P.**, *Le Lophyrus pini.* — Le Naturaliste. 28. Jahrg. 1906. S. 238.
1425. **Nüßlin, O.**, Der Fichtenborkenkäfer *Tomicus typographus L.* im Jahre 1905 in Herrenwies und Pfullendorf. — Nw. Z. 4. Jahrg. 1906. S. 4—22.
1426. **P . . . . . y**, Ein neuer Feind unserer Weymouthskiefernkulturen. — Sch. Z. F. Bd. 57. 1906. S. 46—48. — *Peridermium strobi* angeblich mit deutschen Weymouthskiefern eingeführt.
1427. **Passy, P.**, *The cedar and pear rust.* — R. h. Bd. 77. 1905. No. 5. S. 114 bis 118. 8 Abb.
1428. **Pauly, A.**, Borkenkäfer-Studien. 4. Zuchtversuche mit *Tomicus typographus* in künstlichem tropischem Klima. — Nw. Z. 4. Jahrg. 1906. S. 160—164.
1429. **Pech**, Schutz der Forstkulturen gegen Wildverbiß. — L. W. S. 8. Jahrg. 1906. S. 4. 5.
1430. **Pollock, J. P.**, *A canker of the yellow birch and a Nectria associated with it.* — Rep. Mich. Ac. Sc. Bd. 7. 1905. S. 55. 56. — Eine *Nectria*, welche die Birkenzweige sehr schädigt, scheint zu *N. coccinea* zu gehören.
1431. — — *A Species of Hormodendron on Araucaria.* — Rep. Michigan Acad. Sc. Bd. 7. 1905. S. 56. 57.
1432. **Reissinger, R.**, Waldbeschädigungen durch Eichhörnchen. — Nw. Z. 4. Jahrg. 1906. S. 102. 103.
1433. **Renner, O.**, Über Wirrzöpfe an *Salix.* — Flora. Bd. 96. 1906. S. 322—328. 9 Abb.
1435. **Rivera, M. J.**, *Los insectos de las arboledas de Contulmo.* — Soc. sciéntif. de Chile. Bd. 15. 1905. 28 S. 13 Abb.
1436. **Rörig, G.**, Der Kiefernspinner *(Bombyx pini).* — Fl. B. A. No. 37. Sept. 1906. 4 S. 4 Abb. — Beschreibung der einzelnen Stände, Lebensweise, natürliche Feinde, Bekämpfung. Beschreibung des Boden schen Spatelpaares und des Dechart schen Leimschlauches, zweier Hilfsgeräte zum Ausstreichen von Leimgürteln.
1437. **Rothe, H. H.**, Der Engerlingsfraß in den norddeutschen Kiefernforsten. — F. C. Bd. 28. 1906. S. 65—81.
1438. **Savastano, L.**, *Sterilità nei cedri della Calabria.* — Boll. dell'Arboricoltura italiana. Neapel. 1905. S. 151. 152.
1439. **Schellenberg, H. C.**, Über *Sclerotinia Coryli.* — B. B. G. Bd. 24. 1906. S. 505 bis 511. 1 Tafel.
1440. *— — Das Absterben der sibirischen Tanne auf dem Adlisberg. — S. B I a 2.
1441. ***Schneider, O.**, Experimentelle Untersuchungen über schweizerische Weidenmelampsoren. — Dissertation. Bern 1906. — Siehe Abschnitt B I a 2.
1442. **Schöyen, W. M.**, *Indberetning om skadeinsekter og sygdomme paa skogtraerne i 1905.* — Indberetning om det norske Skogvaesen usw. for Kalender-Aarene 1905 og 1906. Kristiania 1906. S. 124—128. 4 Abb. — Folgende den Nutzholzgewächsen schädliche Tiere und Pflanzen werden besprochen. Nadelhölzer: *Nematus compressus*, *N. ambiguus*, *Chermes abietis*, *Ch. pini*, *Lophyrus rufus*, *Orgyia antiqua*, *Retinia resinella*, *Cecidomyia juniperina*, *Melampsora pinitorqua*, *Dasyscypha calycina*, *Hypoderma sulcigenum*, *Gymnosporangium*, *Pestalozzia hartigii*, *Coniocybe furfuracea*. Laubhölzer: *Hibernia defoliaria*, *H. aurantiaria*, *Cheimatobia brumata*, *Cidaria dilutata*, *Grapholitha solandriana*, *Cossus ligniperda*, *Eriogaster lanestris*, *Harpyia vinula*, *Eupithecia tenniata*, *Lina aenea*, *Tetranychus telarius*, *Phytoptus*, *Melampsora pinitorqua*, *M. salicina.* (R.)
1443. **Schrenk, H. v.**, *Some diseases of loblolly pine timber.* — Auszug in Science. Neue Folge. Bd. 21. 1905. No. 535. S, 502.
1444. **Seitner, M.**, *Resseliella piceae*, die Tannensamen-Gallmücke. — Verhandlungen der K. K. Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien. 1906. S. 174—186.
1445. **Shear, C. L.**, *Peridermium cerebrum Peck and Cronartium Quercuum (Berk.).* — J. M. Bd. 12. 1906. S. 89—92.

1446. ***Slingerland, M. V.**, *The Bronze Birch Borer: An insect destroying the white birch.* — Bulletin 234 der landwirtschaftlichen Versuchsstation Ithaka (New York). 1906. S. 65—78. 10 Abb.
1447. *— — *Two new shade-tree-pests: Sawfly leaf-miners on european elms and alder.* — Bulletin No. 233 der Cornell University. Ithaca. 1906. S. 49—62. 9 Abb.
1448. **Solereder, H.**, Über Hexenbesen auf *Quercus rubra L.* nebst einer Zusammenstellung der auf Holzpflanzen beobachteten Hexenbesen. — Nw. Z. 1905. S. 16—23.
1449. **Spachtholz**, Verlust der Sproßspitzen an Fichten durch Eichhörnchen. — Nw. Z. 4. Jahrg. 1906. S. 167. 168.
1450. **Spaulding, P.**, *A disease of black oaks caused by Polyporus obtusus.* — Missouri Bot. Gard. 16. Jahrg. 1905. S. 109—116. Mit 7 Tafeln. — In verschiedenen Gebieten Nordamerikas schädigt *Polyporus obtusus* die schwarzen Eichen. Er wächst durch Bohrlöcher in das Innere des Stammes, und sein Mycel wächst darin weiter, oft bis zum Gipfel. (D.)
1451. **Strohmeyer**, Neue Untersuchungen über Biologie, Schädlichkeit und Vorkommen des Eichenkernkäfers, *Platypus cylindrus var.? cylindriformis Reitt.* — Nw. Z. 4. Jahrg. 1906. S. 329—341. 409—420. 8 Abb. S. 506—511.
1452. — — *Oberea linearis L.*, ein Schädling des Wallnußbaumes. — Nw. Z. 4. Jahrg. 1906. S. 156—158.
1453. **Torka, V.**, Zwei Feinde des gemeinen Wacholders *(Juniperus communis L.).* — Nw. Z. 4. Jahrg. 1906. S. 399—404. 5 Abb.
1454. **Tubeuf, C. v.**, Beobachtungen über elektrische Erscheinungen im Walde. — Nw. Z. 4. Jahrg. 1906. S. 344—351. 4 Abb. 1 Tafel.
1455. — — Die Mistel, *Viscum album*, auf der Fichte. — Nw. Z. 4. Jahrg. 1906. S. 351 bis 356. 2 Abb.
1456. — — Notizen über die Vertikalverbreitung der *Trametes pini* und ihr Vorkommen an verschiedenen Holzarten. — Nw. Z. Bd. 4. 1906. S. 96—100. — *Trametes pini* kommt in Süddeutschland nur selten auf Kiefer, öfter aber an anderen Nadelhölzern vor; Aufzählung derselben.
1457. — — Pathologische Erscheinungen beim Absterben der Fichten im Sommer 1904. — Nw. Z. 4. Jahrg. 1906. S. 449—466. 6 Abb. 7 Tafeln. S. 511. 512.
1458. **Vay**, Über Waldbeschädigungen durch Eichhörnchen. — Nw. Z. 4. Jahrg. 1906. S. 301—303.
1459. ***Webb, J. L.**, *Some insects injurious to forests. The western pine-destroying barkbeetle.* — B. B. E. No. 58. 2. Teil. 1906. S. 17—30. 6 Abb. 2 Tafeln.
1460. **Wüst**, Über das Auftreten der Weidenrosengallmücke, *Cecidomyia rosaria Lw.*, in der Südpfalz. — Pr. B. Pfl. 4. Jahrg. 1906. S. 49—56. 1 Abb.
1461. **Zang, W.**, Untersuchungen über die Entstehung des Kiefernhexenbesens. — B. O. W. G. 1904. 1 Abb.
1462. **Zavitz, E. J.**, *Forest Entomology.* — A. R. O. Bd. 36. 1906. S. 123—126. 9 Abb.
1463. **Zederbauer, E.**, Fichtenkrebs. — C. F. Bd. 32. H. 1. 1906. 5 S. 4 Abb. — *Dasyscyphe calyciformis* erzeugt auf Fichten in Böhmen, Ober- und Niederösterreich eine Krankheit, die dem Lärchenkrebs ähnlich ist. Der Pilz ist Wundparasit und schadet in dichten Beständen mehr als in offenen. Beschreibung des Krankheitsbildes. (D.)
1464. — — Die Folgen der Triebkrankheit der *Pseudotsuga Douglasii Carr.* — C. F. Bd. 32. 1906. 4 S. 2 Fig. — *Botrytis douglasii Tub.* ist wahrscheinlich identisch mit *B. cinerea.* Genaue Beschreibung des Krankheitsverlaufs, bei dem oft Hexenbesenbildung auftritt. Kranke Zweige oder Bäumchen sind zu vernichten. (D.)
1465. **Zielaskowski**, *Hylobius abietis* an 1jährigen Kiefern. — Z. F. J. 38. Jahrg. 1906. H. 4.
1466. **Zimmermann, C.**, *Anatomia da cecidia produzida pelo Trigonaspis mendesi, Tav., na Quercus lusitanica Lk.* — Broteria. Bd. 5. 1906. S. 71—77. 2 Taf.
1467. ? ? *A tree-strangling fungus.* — J. B. A. Bd. 12. 1906. S. 690—692. 1 Abb.
1468. ? ? *Tree root rot (Armillaria mellea Vahl.).* — J. B. A. Bd. 13. 1906. S. 111 bis 114. 1 Abb.
1469. ? ? Einige Schädlinge der Haselnußstaude. — Der Obstgarten. 14. Jahrg. 1906. S. 68. 69. 3 Abb.
1470. ? ? *Destructive insects in Timber.* — J. B. A. Bd. 12. 1906. S. 621—623.
1471. ? ? *La cochenille du pin.* — Ann. forestière. Bd. 44. 1905. S. 76—78.
1472. ? ? *The felted Beech Coccus (Cryptococcus Fagi).* — Board Agr. Fish. Leafl. 1905. 4 S.
1473. **-rto-** Schußverletzungen an Bäumen und Beständen. — F. C. 28. Jahrg. 1906. S. 508—515.
1474. ? ? Der Fichtenkrebs. — Sch. Z. F. 57. Jahrg. 1906. S. 129—132. 2 Abb.
1475. ? ? Die Kiefernschütte und ihre Bekämpfung. — Österr. Forst- und Jagdzeitung. 24. Jahrg. 1906. No. 32. S. 266. 267.

12. Krankheiten der tropischen Nutzgewächse.

1. Agave. 2. Baumwolle. 3. Cajanus indicus. 4. Cinchona. 5. Indigo. 6. Kaffeebaum. 7. Kakaobaum. 8. Mangobaum. 9. Mwulebaum. 10. Palmen. 11. Pfefferstrauch. 12. Zuckerrohr. 13. Kautschukpflanzen.

Referent: **M. Hollrung**-Halle a. S.

An *Agave rigida var. sisalana* erzielte Wurth (1514) bei Infektionsversuchen mit *Colletotrichum agaves Cav.* Erfolge, sofern kleine Wunden mit den Sporen besät wurden. Außerdem gelang es Wurth Reinkulturen des Pilzes zu gewinnen und zwar auf Pflaumengelatine. Die Sporenverbreitung erfolgt sehr wahrscheinlich durch den Regen und zwar vom Boden her. Es erklärt sich hieraus, daß vorwiegend die älteren, weniger die jungen Blätter befallen werden.

Unter den Störungen auf dem Gebiete des Baumwollenbaues stehen die durch *Heliothis* und *Anthonomus* hervorgerufenen an erster Stelle. Für die Bekämpfung des letztgenannten Käfers eröffnen Untersuchungen von Hinds (1511) einen ganz neuen Weg. Derselbe hat die Beobachtung gemacht, daß den Angriffen des Insektes sehr häufig auf seiten der beschädigten Pflanze eine Gegenreaktion durch Eintritt bestimmter Gewebeveränderungen in nächster Nachbarschaft der Wundstellen und des Schädigers folgt. Er prüfte darauf hin, ob diese eine Proliferation darstellende Gegenreaktion in ihrem Umfange etwa durch die Varietät der Baumwolle, durch das Klima, die Bodenart, die Düngungsweise usw. gesteigert werden kann derart, daß sich dabei ein erhebliches Prozent der in die Kapsel eingedrungenen Insekten vernichten läßt. Er gelangte hierbei zu folgenden Ergebnissen: 1. Bei verschiedenen amerikanischen Hochland-Baumwollvarietäten ist in 51 % der Fälle Proliferation bei Käferangriffen auf die Blüten und in 55 % der Fälle bei solchen auf die Kapseln beobachtet worden. 2. Die auf diesem Wege erzielte künstliche d. h. durch Proliferation erreichte Steigerung der Sterblichkeit unter den Schädigern betrug 13,5 % in den Blütenständen, 6,3 % in den Kapseln. 3. Die üblichen Änderungen der Witterung scheinen keinen nennenswerten Einfluß auf die Proliferation zu haben. 4. Dasselbe ist von der Anwendung verschiedener Dünger zu sagen. 5. Die neugebildeten Wundgewebe enthalten keinerlei Giftstoff, auf welchen das Absterben der eingedrungenen Insekten zurückzuführen wäre. In den meisten Fällen erfolgt deren Vernichtung vielmehr durch einfachen Druck. 6. Proliferationen werden durch verschiedene Insekten hervorgerufen, sie entstehen auch künstlich auf Grund von Nadelstichen. Irgend welche vom Insekt abgesonderte Anreizmittel scheinen bei den Gewebebildungen nicht beteiligt zu sein, es liegt einfacher mechanischer Reiz vor. 7. Auch an den Samenhülsen verschiedener Leguminosen, sowie an Capsicum-Arten konnte Proliferation wahrgenommen werden.

Der gegen *Heliothis* und *Anthonomus* eröffnete Kampf hat es mit sich gebracht, daß das Interesse für die übrigen „kleineren" Schädiger der Baumwolle mehr als erwünscht in den Hintergrund getreten ist. Sanderson

(1535) hat, um auf dieses Mißverhältnis hinzuweisen, einen Überblick über die im Staate Texas vorgefundenen Schädiger der Baumwollstaude unter Ausschluß der beiden eingangs genannten in Form eines Bulletin der Abteilung für Entomologie im Ackerbauministerium der Vereinigten Staaten herausgegeben. Derselbe enthält eine Fülle wissenswerter Mitteilungen über etwa 40 den verschiedenen Insektenordnungen angehörige Schädiger. Von besonderem Wert sind die Angaben über die Entwicklungszeiten und die zur Verdeutlichung der Schädigungsweise dienenden Abbildungen. Sanderson teilt sein Material ein in 1. Beschädiger der jungen Pflanzen, unter denen sich Drahtwürmer und Engerlinge an erster Stelle befinden, 2. blattfressende Insekten, 3. Stengelbeschädiger, besonders im Innern der Stengel lebende, 4. Fruchtbeschädiger, deren Zahl ziemlich erheblich ist. Von den meisten der angeführten Insekten fügt der Verfasser Abbildungen der verschiedenen Stände bei.

Der ostindische Baumwollenbau hat unter Insektenschädigungen nicht unbedeutend zu leiden, weshalb es sich Lefroy (1520) zur Aufgabe machte durch einen Hinweis auf die wichtigsten der Schadenerreger die Aufmerksamkeit auf diese Tatsache hinzulenken. Neben den Ernteverlusten, welche für die Zentralprovinzen auf 10—20% zu schätzen sind, fallen auch die Beeinflussungen der Versuche zur Gewinnung neuer brauchbarer Sorten durch Hybridisation oder zur Akklimatisation ausländischer Varietäten ins Gewicht. Unter den 16 bisher in Indien beobachteten Baumwollschädigern sind es insbesondere 6, welche größere Beachtung verdienen. Ein fast überall und an allen Arten *Gossypium* zu findendes Insekt ist *Aphis gossypii*, durch dessen Tätigkeit der bekannte Honigtau auf den Blättern erzeugt wird. Nach Ansicht der Pflanzen „entstehen“ die Läuse durch wolkig-dunstiges Wetter. Vom Verfasser wird darauf hingewiesen, daß in dieser an und für sich irrigen Annahme ewas Wahres insofern wohl liegen kann, als bei wolkigem Wetter die Transpiration der Pflanze gehemmt, der Turgor infolgedessen gesteigert oder auch die Vitalität der Pflanze im ganzen geschwächt wird. Möglicherweise wird auch die Laus unter diesen Umständen von ihren natürlichen Gegnern nicht so stark dezimiert.

Zur Zeit der Kapselbildung pflegt die rote Baumwollwanze (*Dysdercus cingulatus)* aufzutreten. Für gewöhnlich hält sich diese an Malvaceen der Dschungeln auf. An der kultivierten Baumwolle wird das kleine rötliche Insekt leicht übersehen, seine Schädigungen treten aber beim Pflücken der Ernte zutage. Beim Aufarbeiten der Kapseln stellt sich dann heraus, daß dieselben eine große Menge leichter Samen, unbrauchbare Faser und eine mehr oder weniger große Quantität schlechter Faser, welche durch die Exkremente oder zerdrückte Wanzen mißfarbig geworden ist, enthalten. Auf nicht sonderlich stark befallenen Feldern wurden Verluste von 33% an Wollfaser und 50% an den Samen ermittelt. Die Freihaltung der Stauden von der *Dysdercus* kann erfolgen durch Abschüttern desselben in ein untergehaltenes, etwas Wasser und Petroleum enthaltendes flaches Gefäß. Durch das Ausrotten alles Unkrautes oder nicht angebauten Malvaceen kann dem Übel in etwas vorgebeugt werden.

Als die wichtigsten Baumwollschädiger bezeichnet Lefroy die „Kapselwürmer", Raupen der Schmetterlinge *Earias fabia*, *E. insulana* und *Gelechia gossypiella.* Es ist ungemein schwierig ihnen beizukommen, denn die sehr kleinen Eier der ersten Brut werden einzeln abgelegt, die Raupe findet im Innern der Kapseln sicheren Schutz, die Puppe ist klein und verhältnismäßig schwer zu erkennen, die Motte fliegt nur kurze Zeit und während dieser nur in der Dämmerung. Für die Überwinterung der zweiten Brut sucht *Gelechia* die Samen, *Earias* irgend einen Winkel am Boden auf. Den Nachkommen der zweiten Generation stehen, solange als Baumwolle nicht vorhanden ist, irgend welche andere Malvaceen zur Verfügung. Abhife könnte nur erreicht werden, wenn eine Kontrolle der Baumwollfelder und die Verbrennung jeder frisch angebohrten Kapsel stattfindet. Weiter empfiehlt es sich die Samen mit Schwefelkohlenstoff zu behandeln, die abgeernteten Pflanzen baldigst auszuraufen und zu vernichten, den Anbau von *Hibircus esculentus* wenigstens in der Nähe von Baumwollpflanzungen auszuschalten. Sorten, welche den Schädigern widerstehen, sind vorhanden, es fragt sich aber ob sie bei längerer Kultur ihre Widerstandsfähigkeit behalten.

Sphenoptera gossypii tritt während der Monate August bis September in Erscheinung dadurch, daß die häßliche, lange, weiße, breitköpfige, im Innern des Stengels fressende Larve die Stauden zum Vergelben und Verwelken bringt. Innerhalb des Stengels erfolgt auch die Umwandlung zur Puppe und zum Käfer. Es ist in Indien üblich, derartige verscheinende Pflanzen ausziehen und abseits auf einen Haufen zusammen zu tragen. Unbedingt notwendig erscheint es, noch einen Schritt weitergehend, derartige Ansammlungen zu verbrennen.

Noch wenig hinsichtlich seiner Lebensweise erforscht ist der Stengelrüßler. Seine Larve bohrt sich mit Vorliebe nahe am Boden in den Stengel, worauf dieser nahe der Eintrittsstelle stark anschwillt. Derartige Pflanzen brechen vor allen Dingen leicht um.

Lefroy weist schließlich nochmals auf die dringende Notwendigkeit zur Bekämpfung der in den Baumwollanpflanzungen auftretenden Insektenschäden und die zu diesem Zwecke erforderliche rechtzeitige Ausrüstung mit Bekämpfungsmitteln hin.

Butler (1485) berichtet über eine Welkekrankheit an *Cajanus indicus*, welche fast in ganz Indien auftritt. Die Krankheit macht sich an den jungen Pflänzchen, wenn sie kaum erst 5—10 cm hoch sind, durch Verwelkung derselben bemerkbar. Zunächst werden nur einzelne Individuen ergriffen, nach und nach schließen sich weitere in deren Nachbarschaft an. Rasche und umfangreiche Bildung erkrankter Flecken stellt sich ein, wenn inmitten einer Regenperiode trockenes, heißes Wetter Platz greift. Bleibt *Cajanus* während zweier Jahre auf dem Felde, so kann völlige Vernichtung des Bestandes eintreten. Eigentümlicherweise erkranken nicht sämtliche Zweige einer Pflanze, die erkrankten bilden gewissermaßen die Fortsetzung schwarzer Streifen am Stengelholz, welche nach unten hin in Verbindung mit abgestorbenen Nebenwurzeln stehen. Sowohl in den letzteren wie in dem geschwärzten Holz und der daraufliegenden Rinde finden sich, namentlich

zahlreich in den Wassergefäßen des Holzes, Knäuel von Holzhyphen vor, welche auch die Zellen nach allen Richtungen hin durchqueren. Überall ist in den welkekranken *Cajanus*-Pflanzen das nämliche Mycel zugegen, weshalb Butler den zugehörigen Pilz, eine *Nectria* für den Krankheitserreger hält. Infektionsversuche haben allerdings nicht immer positive Resultate ergeben. Der Pilz produziert nicht weniger wie vier Fruchtformen: eine hellrote *Nectria* auf der Rinde am Stengelgrunde, ein *Cephalosporium*, ein *Fusarium* und endlich an alten Pflanzen oder auf Reinkulturen, welche in Zersetzung übergehen, runde dickwandige Chlamydosporen. Sobald ein Feld an irgend einer Stelle Sporen des Pilzes aufgenommen hat, erfolgt seine weitere Ausbreitung durch den Ackerboden.

Eine Bekämpfung der Erscheinung auf direktem Wege ist ausgeschlossen. Indirekt muß Abhilfe versucht werden durch Einführung einer weiteren Fruchtfolge, in welcher *Cajanus* seltener als alle drei Jahre erscheint und sodann durch Gewinnung widerstandsfähiger Kreuzungen.

Über die am Chinarindenbaum (*Cinchona*) auftretenden Krankheitserscheinungen liegt nur verhältnismäßig wenig Literatur vor. Wurth (1514) hat in dankenswerter Weise Beiträge zur Ausfüllung dieser Lücke geliefert. Speziell auf Java treten folgende Schadenerreger auf.

I. Tierische Schädiger. *Helopeltis* gehört zu den verbreitetsten und gefährlichsten Widersachern, beschränkt seine Tätigkeit aber nur auf jüngere Bäume. $2\frac{1}{2}$ Jahr alte Pflanzen und ältere bleiben verschont. Die Gegenwart einzelner Teebäume soll die in der Nachbarschaft befindlichen Chinabäume vor dem Befall der Wanze sichern. Hier und da erfolgt direkter Fang des Insektes in den Morgenstunden. Im übrigen liegen noch keine auf wissenschaftlichen Untersuchungen basierenden Bekämpfungsmethoden vor. *Attacus atlas* ruft zuweilen vollkommenen Kahlfraß hervor, wobei die Raupe eigentümlicherweise die jungen an den Triebspitzen sitzenden Blätter verschont. Bei der Massigkeit des Auftretens wird nur von einem gemeinsamen, gleichzeitigen durch Regierungsverordnung geregelten Vorgehen ein Erfolg erwartet. *Odonestris plagifera*, ebenfalls eine Raupenart, welche die Eigentümlichkeit besitzt ihre Färbung der Grundfarbe der Rinde anzupassen, trat nur ganz vereinzelt auf. Häufiger macht sich dahingegen eine sehr an *Lecanium viride* erinnernde Schildlausart bemerkbar. Die Läuse bedecken Zweige und Blätter, schwitzen den üblichen klebrigen Saft und geben dadurch Anlaß zur Ansiedelung eines rostigen Schimmelrasens. Letzteres beeinträchtigt die Assimilationsvorgänge. Wiederholte Bespritzung mit 4prozent. Lauge von grüner Seife schaffte einigen Nutzen.

II. Pilze als Schädiger. Zu den gefährlichsten Gegnern der Chinabäume gehören die Wurzelkrankheiten. Beobachtet wurde bis jetzt ein weißer Wurzelschimmel, eine Wurzelkrankheit und ein Wurzelkrebs. Der Wurzelschimmel ist an den Verfärbungen der Blätter zu erkennen. Zunächst nimmt das Laub eine schwachrote, dann dunkelrote oder auch gelbe Färbung an, um schließlich trocken abzufallen. Die Pilzfäden pflegen den ganzen Wurzelkörper zu durchwuchern. Eine Hilfe gibt es in den meisten Fällen nicht. Vor Nachpflanzung eines neuen Baumes sollen alle Wurzel-

reste sorgfältig beseitigt werden. Wenig angegriffene Pflanzen sind unter Umständen durch Entfernung der erkrankten Wurzelteile zu retten. Die Ursache der Wurzelhalskrankheit ist noch unbekannt. Beim Wurzelkrebs machen sich starke Anschwellungen und Wucherungen bemerkbar. Von geringem Belang sind die Beschädigungen des Stammholzes, etwas zahlreicher die des Bastes. Der Stammrost besteht in dem Bersten der Rinde, der rostroten Verfärbung dieser Stellen und in dem Heraustreten einer Flüssigkeit. Mikroorganismen sind noch nicht sicher gestellt. Eine andere Krankheit, welche nahe dem Stammgrund ihren Sitz hat, besteht in dem Auftreten rostroter, handgroßer Bastwucherungen. Eine dritte Bastkrankheit besteht in krebsartigen Wucherungen, welche als Stammkrebs von den Chinabaumpflanzern bezeichnet wird. Die nämlichen Erscheinungen kommen auch an den Seitenzweigen vor. Außerdem tritt an diesen auf der Pilz *Corticium javanicum*, die *djamur upas*-Krankheit. Um die Sporen möglichst vollständig zu vernichten, ist sorgfältiges Ausschneiden und Verbrennen der kranken Zweige erforderlich. Durch scharfe Kontrolle muß Sorge dafür getragen werden, daß jede Neuinfektion bemerkt und sofort unterdrückt wird. Eine zweite auf den Zweigen beobachtete Pilzart ist *Septobasidinm.* Außerdem bemerkte Wurth auch noch eine bereits an Liberia- und Javakaffee beobachtete Erkrankung durch ein spinnwebartiges Pilzmycel.

An zweijährigen Chinarindenbäumchen in der Residentschaft Kedu (Java) fand Koorders (1517) eine Wurzelkrankheit, welche einerseits von reichlichen Schimmelbildungen auf der Wurzelrinde, andererseits von Nematoden begleitet ist. Erstere scheinen sekundärer Natur, letztere dagegen die eigentliche Ursache der Erkrankung zu sein, welche sich oberirdisch durch das Absterben der Bäumchen, unterirdisch durch das Auftreten zellenartiger $^1/_2$—1 mm großer Knoten an den Wurzeln äußert. Die von den Nematoden in Mitleidenschaft gezogenen Zellen zeigen außerdem, wie das schon Treub für Zuckerrohr und Breda de Haan für Tabakspflanzen nachgewiesen hat, Vielkernigkeit. Neben den Nematoden kommt auch noch ein *Dorylaimus*-ähnlicher Wurm in der allerdings schon in Verwesung übergehenden Rinde vor. Der in den Parenchymzellen der Wurzelrinde starke Polster bildende Schimmelpilz erinnert an *Camarosporium Schulzer.* Koorders spricht die von ihm gefundenen *Cinchona*-Nematoden für *Heterodera radicicola* (*Greeff*) *Müller* an. Dem entsprechend empfiehlt er die bereits bekannten Mittel gegen diesen Schädiger: sorgfältige Auspflanzung, gute Bodenbearbeitung in den Pflanzschulen, Beseitigung der Nematoden durch Bodendesinfektion oder Fangpflanzen.

Vosseler (1548) machte über eine an *Cinchona* und mehreren anderen Kulturpflanzen erhebliche Schädigungen hervorrufende Wanze: *Disphinctus spec.* Mitteilungen. Das Insekt ist in Usambara an Kakao, dessen Früchte von ihm schwarz punktiert werden, an *Bixa orellana* und Rizinus, in Zanzibar an Rosen gefunden worden. Im Äußern erscheint die Wanze auffallend schlank, etwa 1 cm lang, gelblich mit Rot untermischt. Ihre Fühler sind schwarz und fallen durch die bedeutende Länge auf. Beim Imago verdecken vier einfarbig rauchschwarze von drei hellen Streifen durchsetzte Flügel

den rötlich-gelben Leib. Zwischen den Flügelwurzeln erhebt sich auf dem Rücken ein 1,5 mm langer, geknopfter, senkrechter Fortsatz. Der kräftige, säbelförmige Legestachel des Weibchens entspringt beinahe in der Mitte der Abdominalunterseite. An den weißen, 1,75 mm langen, schmalen, hinten abgerundeten, vorn quer abgestutzten Eiern befinden sich seitlich zwei geknöpfte Fäden, welche gewöhnlich über den Pflanzenteil, dem die Eier eingefügt sind, gespreizt hervorragen. Ort der Eiablage sind bei *Bixa* die weichen Polster am Anfang und Ende des Blattstieles, bei *Cinchona* die Unterseite der Rippen. Ein legereifes Weibchen verfügt über 20—25 Eier, welche sie in kleinen Mengen zu 1—2, seltener zu 4—5 unterbringt. Die Jugendstadien sind ziemlich träge und halten sich tagsüber mit Vorliebe auf der Blattunterseite auf. Mit Abnahme der Niederschläge nimmt die Menge der Wanzen zu. In Amani war die Zeit von Dezember bis März für das Insekt sehr günstig. *Cinchona succirubra* scheint weniger gern aufgesucht zu werden wie *C. ledgeriana*. Erstere ist gegen die Stiche der Wanze offenbar auch wenig empfindlich. Um die Stichstelle entstehen 1—2 cm lange braunschwarze Flecken an den Blättern und jungen Trieben. Angestochene Rinde und Splint sterben ab. Häufig entstehen infolge der Stiche auf den Blättern Löcherchen und im Zusammenhang damit Krümmungen. Bei *Bixa* wird namentlich die Hauptrippe verletzt, was mit einer Biegung derselben nach unten verbunden ist. Das Auftreten verdorrter Gipfel und Gipfelchen stellt den Höhepunkt der *Disphinctus*-Schädigung dar. Im ganzen tritt die Wanze nicht sehr zahlreich auf, trotzdem wird sie sehr nachteilig durch ihre Gewohnheit an sehr vielen Stellen zu saugen. Als Gegenmittel dürfte nur das Absuchen mit der Hand einigen Erfolg versprechen.

Lefroy (1522) studierte die näheren Umstände, unter welchen die Indigopflanze in dem ostindischen Staate Benar, von den Raupen einer Noctuide namens *Caradrina exigua* geschädigt wird. 1904 wurde beobachtet, daß das Insekt ein mit Mais, *Hibiscus esculentus* und *Amaranthus spec.* bestandenes Feld dezimierte. Im folgenden Jahre fiel ihm Luzerne zum Opfer und schließlich 1906 die Indigoanpflanzungen. Die ersten Anzeichen werden im letzteren Falle an den Pflanzen in Gestalt der auf die Oberseite der Fiederblättchen abgelegten Eihäufchen mit gewöhnlich 10—40, gelegentlich aber auch über 100 Eiern sichtbar.

Unter gewöhnlichen Umständen erscheinen bereits zwei Tage nach der Eiablage die jungen Räupchen. Temperaturen bis 41° C. (106° F.) schaden den Eiern in keiner Weise. An jungen Indigopflanzen werden mehrere Blättchen zusammengewoben, bei älteren gewöhnlich nur einzelne Fiederchen mit ein paar seidigen Fäden zusammengewoben. Nach zwei- bis dreitägigem Beisammenbleiben zerstreuen sich die Raupen. Sie suchen jetzt überall, selbst unter Bodenklümpchen Schutz. Ihre Freßzeit fällt gewöhnlich in die Morgenstunden von 9—11 und dann wieder von 4 pm ab. Die anfänglich grüne Farbe der jungen Larve wechselt mit den verschiedenen Häutungen. Lefroy hat diesen Färbungswechsel auf einer Tafel festgelegt. Für die Verpuppung werden Plätze am Fuße der Pflanze unter Steinen oder Erdbrocken aufgesucht. Die Puppe ähnelt in Farbe, Form und Größe sehr

denen irgend einer *Agrotis*-Art. Ihre Ruhe- bezw. Entwicklungszeit hängt ab 1. von der Temperatur, 2. von der Luftfeuchtigkeit. Niedere Temperatur und trockene Witterung, wie sie in Behar bei Westwinden vorzufinden ist, verzögern die Reife der Imagines. Dergestalt sind Entwicklungszeiten von 5 Tagen bis zu 3 Monaten beobachtet worden. 18 Tage war der kürzeste Zeitraum, welcher für die vollkommene Entwicklung einer Generation benötigt wurde. Es kommen zwei Bruten, zuweilen auch noch eine dritte zur Ausbildung.

Der Schaden besteht in dem Wegfressen der Epidermis an der Oberseite der äußersten beiden Blätter, wonach die Pflanze zugrunde gehen kann. Eigentümlicherweise werden nicht alle Indigofelder gleichmäßig befallen, das Insekt trifft vielmehr eine Auswahl. Wie Lefroy zeigt, hängen diese Verhältnisse mit den Windrichtungen zusammen. In Behar ist der Ostwind feucht und nur mäßig warm, der Westwind heiß und trocken (41° C., 10 bis 30% Luftfeuchtigkeit!). Im Ostwinde kommen die Motten aus und findet alsdann Eiablagen statt, im Westwinde unterbleiben sie. Auch in anderer Beziehung äußert sich der Einfluß der Windrichtung. Bei Westwinden trockenen die befressenen Pflanzen bald ein, bei Ostwind können sie sich frisch erhalten. Im ersteren Falle wird der Raupenschaden augenfällig, im anderen nicht. Den Raupen fügt der Westwind keinen Schaden zu, solange als grüne Nahrung vorhanden ist. Daher pflegen die Raupen aber zugrunde zu gehen, wenn ein junges, während der Ostwindperiode beschädigtes Indigofeld durch Westwinde vertrocknet wird.

Bei der Frage nach den passenden Gegenmitteln ist zu berücksichtigen, daß durch das Abmähen der befallenen Pflanzen der damit angestrebte Zweck ihnen das Futter zu entziehen nicht erreicht wird. Ältere Raupen schreiten zur Verpuppung, jüngere warten die Zeit ab, bis die neuen Ausschläge erscheinen. *Caradrina* besitzt in einer Tachinide, in Ichneumoniden, Carabiden und der Wanze *Canthecona furcellata* natürliche Gegner, welche aber nicht zu voller Unterdrückung des Schädigers hinreichen. Abhilfe empfiehlt Lefroy nach drei Richtungen hin zu suchen. Zunächst durch Anbau des Java-Indigo an Stelle der üblichen Sumatrana-Sorte. Erster hat sich als widerstandsfähig gegen *Caradrina* erwiesen. Sodann läßt sich durch Anbau von Luzerne unter Bewässerung inmitten der Indigofelder das Insekt von letzteren abhalten, da Luzerne dem Indigo bevorzugt wird. Die Anlegung eines 15—25 cm tiefen Grabens ist hierbei von Vorteil, er hält die Raupen vom Auswandern ab. Die Luzerne ist ganz wie üblich zu behandeln, d. h. für Futtergewinnung zu verwenden. Ein Ablesen der Eihäufchen kann ins Auge gefaßt werden, der der Raupen unterbleibt besser, um den zahlreichen natürlichen Feinden Gelegenheit zur Vermehrung zu geben. Endlich ist dort, wo der Anbau von „Fangluzerne“ nicht tunlich erscheint, die Bespritzung der Indigofelder mit Magengiften in Betracht zu ziehen.

Mit Hilfe von Infektionsversuchen erbrachte Wurth (1553) den Nachweis, daß *Colletotrichum elasticae* auf die Blätter von *Coffea arabica* übergehen kann. Allerdings fanden diese Versuche an jungen *Ficus elasticae* bezw. *Coffea arabica*-Stämmchen statt, welche sich nach erfolgter Infektion

in dem dunsterfüllten Raume unter einer Glasglocke befanden. In Ansehung dieses Umstandes wie auch auf Grund seiner sonstigen Beobachtungen hält Wurth ihn im Gegensatz zu Zimmermann und Koorders für keinen echten Parasiten.

Hinsichtlich der Kakaopflanze besteht die Ansicht, daß die volle Einwirkung des tropischen Sonnenlichts von schädlichem Einflusse auf dieselbe ist, eine Ansicht, welche Anlaß zur Zwischenpflanzung von Schattenbäumen in die Kakaoplantagen gegeben hat. Je nach der Bodenbeschaffenheit ist die Auswahl von Bäumen für den genannten Zweck in den einzelnen Tropengegenden eine etwas verschiedene. In Surinam ist die Wahl auf *Erythrina glauca*, in Trinidad auf *E. velutina* und *E. umbrosa*, in Java auf *E. lithosperma*, in Equador und Nicaragua ebenfalls auf eine *Erythrina*, in Venezuela neben letzterer auch noch auf *Inga*-Arten und *Pithecolobium saman* gefallen. Ohne Schattenbäume wird der Kakao auf Granada gebaut. Dieser Umstand gab van Hall (1507) Anlaß, der Frage näher zu treten, worin eigentlich die Hauptwirkung der Schattenbäume besteht und, ob eine Beschattung unbedingt erforderlich zum gesunden Wachstum der Kakaopflanze ist. Er kommt zu dem Ergebnis, daß die Freihaltung des Bodens von überstarker Besonnung das wichtigste Moment darstellt. In den Tropen hält sich beschatteter Boden tagsüber kühler, nachts über wärmer wie unbeschatteter. Im Zusammenhang damit ist die Humusbildung in ihm eine günstigere, die wasserhaltende Kraft höher, die Neigung zum Verschlemmen geringer, die Wurzeltätigkeit infolge beständig reichlichen Luftzutrittes eine lebhafte und die Absorptionsfähigkeit gegenüber den Nährlösungen eine gesteigerte.

Als Nebenwirkungen der Schattenbäume kommen in Betracht 1. ihre Funktion als Windbrecher, 2. die Anreicherung des Bodens mit Humus durch das abfallende Laub, 3. die Auflockerung des Bodens durch das sehr umfangreiche Wurzelsystem, 4. die Anreicherung mit Stickstoff (soweit als Papilionaceen verwendet werden). van Hall geht aber noch einen Schritt weiter. Bei Untersuchung des Einflusses, welchen direktes Sonnenlicht auf die Kakaobäume hat, findet er, daß unbeschatteter Kakao (wie auch Kaffee) höhere und im übrigen auch zeitigere Ernten liefert, allerdings auf Kosten der Lebensdauer. Er kommt deshalb zu dem Schluß: Die Beschattung der Kakaobäume muß als unvorteilhaft, die Beschattung des Bodens dahingegen als sehr günstig bezeichnet werden. Verschiedene Versuche, welche van Hall mit der Zwischensaat langlebiger Papilionaceen, wie *Cajanus indicus* und *Mucuna pruriens* angestellt hat, können noch nicht als abschließende bezeichnet werden. Vorläufig steht fest, daß sich *Cajanus* besser bewährt hat wie *Mucuna*.

van Hall faßt die Ergebnisse seiner Untersuchungen in die Sätze:

1. Der Kakaobaum kann sehr wohl das volle Sonnenlicht vertragen und ist hierfür sogar dankbar, indem er größere Produktionskraft bekundet.

2. Der Nutzen der Schattenbäume liegt in der Bodenverbesserung.

3. Kakaobau ohne Schattenbäume ist möglich, wenn eine sehr starke Mistzufuhr gegeben werden kann, wenn genügend Arbeitskräfte zu täglicher

Lockerung des Bodens zur Verfügung stehen oder wenn die Zwischenpflanzung einer niedrigen Gemüseart mit langer Vegetationszeit erfolgt.

In einem zusammenfassenden Bulletin über die Kultur des Mangobaumes (*Mangifera indica L.*) berührt Higgins (1510) auch die verschiedenen Anlässe, welche störend in das Wachstum des Baumes eingreifen können. Bei der Ansaat mit unenthülsten Samen ist Sorge dafür zu tragen, daß dieselben nicht auf ihrer flachen Seite in den Boden zu liegen kommen, weil in diesem Falle der Bildung einer normalgeformten Wurzel Schwierigkeiten entgegenstehen. Eine durch *Colletotrichum sp.* hervorgerufene, wahrscheinlich aber durch eine Schwebfliegenart: *Velucella obesa* vorbereitete Erkrankung des Blütenstandes wird auf Hawai seit drei oder vier Jahren beobachtet. Die Blütchen werden schwer und fallen meist zu Boden. Auch auf den grünen Trieben siedelt sich der Pilz an. Nach Anwendung von Kupferkalkbrühe konnte eine Verminderung der Krankheit bemerkt werden. Gewisse Sorten haben sich sehr empfindlich erwiesen, wie z. B. „Hawaiian" und „Manila", andere ziemlich resistent, wie „No. 9" und die „chutney"-Varietäten.

Hinsichtlich seiner Ursachen noch nicht erkannt ist der auf jungen Früchten warzige Erhebungen hervorrufende Mangoschorf.

Der auf Zweigen und Blättern, manchmal auch auf den Früchten wahrnehmbare Rußtau, eine Folge von Insektentätigkeit, ist vermutlich identisch mit *Meliola camelliae*, dem Rußtau der Zitronenbäume.

Auf Mangobäumen schädliche Insekten sind: *Aphis*, *Phenacaspis, (Chionaspis) eugeniae*, *Coccus mangifera*, *Chrysomphalus ficus, Pseudococcus spec.*, *Siphanta acuta* und vor allem *Cryptorhynchus mangiferae.*

Über das letztgenannte Insekt machte van Dine (1496) eingehendere Mitteilungen. Die Schädigungen bestehen in der Zerstörung des Kernes. Bis 1898 scheint *Cryptorhynchus* auf Hawai nicht bekannt und etwa um diese Zeit aus Ostindien, woselbst er seit langem schon einheimisch ist, mit Mangofrüchten eingeführt worden zu sein. 1905 wurde der Käfer zum ersten Male auf den Sandwichs-Inseln beobachtet. Er legt seine Eier in die Schale halb- oder dreiviertelreifer Früchte. In jeder derselben findet sich gewöhnlich nur eine der bekannten fußlosen Larven vor. Mitte September wurden im Innern der Mangofrüchte ausgewachsene Käfer gefunden. Offenbar halten sich diese einige Zeit dort auf. Von Mitte Oktober ab verlassen die Käfer ihren bisherigen Schlupfwinkel und suchen nur zum Zwecke der Überwinterung die verschieden wichtigsten Verstecke in der Nähe der Mangobäume — Steinwälle, Zäune usw. — auf. Andere Pflanzen wie Mangifera scheint der Rüßler nicht aufzusuchen. An Mango ruft er aber Schädigungen bis zu 80 und 90 % hervor. Die befallenen Früchte reifen etwas rascher und lösen sich vom Stiele ab. Große Schwierigkeiten bereitet die Bekämpfung der Käfer, da ihr ganzer Werdegang sich im Innern der Frucht abspielt. Einziges Begegnungsmittel bleibt das rechtzeitige Aufsammeln aller Fallmangos und Vernichtung derselben mitsamt dem in ihnen befindlichen Schädiger. Zwei Jahre hintereinander fortgesetzt müßte diese Maßregel zu einer sehr starken Verminderung des Insektes führen. Verwilderte Mangobäume sind umzuschlagen und zu verbrennen. Besonders

gern von *Cryptorhynchus mangiferae* aufgesuchte Varietäten können, in einzelnen Exemplaren unter beständiger Kontrolle gehalten, als »Fangbäume« nutzbringende Verwendung finden.

Eines der schönsten und wertvollsten Nutzhölzer Deutsch-Ostafrikas, der neuerdings zum Zwecke geregelter Holzgewinnung angebaute »Mwulebaum« wird nach Mitteilung von Vosseler (1544) in sehr starkem Maße von einer Psyllide (*Phytolyma lata Scott*) behalten. Das Insekt ruft an allen Teilen der jungen Pflanzen, auch an den Wurzeln und Stockausschlägen ganz eigentümliche Vergallungen hervor, die unter Umständen zum Absterben der Kulturen führen. Aus der näheren Beschreibung der Gallen geht hervor, daß dieselben je nach dem Pflanzenteile, auf welchem sie sich befinden, eine abweichende Gestaltung annehmen. Die Blattgallen pflegen unbekümmert um die Entstehungsweise kugelig zu sein, die Stengelgallen die Form halbkugeliger oder halbelliptischer Anschwellungen anzunehmen, während die Knospengallen aufgetriebenen Schuppen oder Knollen gleichen. In der Originalarbeit finden sich Abbildungen dieser drei Gallenformen vor. Am Stengel sitzen oft 4—6 ganz gleich geformte Gallen nebeneinander. Deren Oberfläche ist ziemlich glatt, glänzend dünn behaart. Blattgallen, welche vorwiegend dem Stiele oder den Hauptnerven entspringen, sind matt, unterseits zuweilen webig, mit feinen dichten Haaren besetzt. Die an Knospen und Triebenden befindlichen Gallen bilden ein unentwirrbares Gemenge krankhafter Wucherungen. Vosseler beschreibt die Psyllide in ihren verschiedenen Entwicklungsstadien ausführlich und erläutert seine Angaben durch Abbildungen. Das Ei wird vermittels eines kurzen dicken Stieles auf der Pflanze befestigt. Es läuft in einen ganz eigentümlichen, nabelartigen, hyalinen bis braungelben Faden, der schleifenförmig verschlungen auf der Rückseite des Eies liegt, aus. Unter normalen Bedingungen ist die Reife des Embryo im Verlauf von 8 Tagen erzielt. Häufig kriecht die Larve aber nicht nur aus, sondern verbleibt, offenbar einen besonders günstigen Moment abwartend, in der Eihaut. An frischen Trieben befindliche Embryonen scheinen baldigst auszukriechen. Im ganzen werden 6 Entwicklungsstände bei der Larve beobachtet, welche sich nun im Innern der durch den Larvenstich entstehenden Galle abspielt. Die Zahl der von einem Weibchen abgelegten Eier ist eine sehr große, sie beläuft sich auf 2—300. Offenbar weil dem Tiere die Möglichkeit der Vergallung nur während der kurzen Zeit des Vorhandenseins vollsaftiger Triebe gegeben ist. Mit dem Eintritt des Mwulabaumes in die Vegetationsruhe hört auch die Vermehrung des Schädigers vorübergehend auf. Die Gallenbildung erfolgt außerordentlich rasch. Während die jugendlichen Gallen eine nach unten gerichtete Öffnung besitzen, verwachsen bei älteren die Ränder der letzteren vollkommen, indem dabei 1—4, manchmal auch 5 Larven, mitunter solche von recht verschiedenem Entwicklungsstadium von der Außenwelt abgeschlossen werden. Durch Platzen der Gallenwand wird dem ausgebildeten Insekt der Zutritt in die freie Umgebung eröffnet. Unterbleibt das Aufspringen der reifen Galle, was vielfach geschieht, so liegt entweder die Vernichtung des Insektes durch eine parasitische Hymenoptere oder mangelnder Nährsaftzufluß als Folge der

Öffnung einer älteren, stammabwärts gelegenen Galle oder Verholzung der Gallengewebe vor der Reihe der Insassen vor. Die Gallenreste gehen mitunter in Fäulnis über, welche auch die in der Nachbarschaft befindlichen Gewebe ergreift. Hierdurch werden die Bäume in ihrem Wachstum oft jahrelang zurückgehalten. An älteren Pflanzen pflegen die Gallen zu fehlen. *Phytolyma* ist also offenbar auf feststrotzende Gewächse angewiesen. Unter den natürlichen Gegnern des Mwula-Blattflohes befindet sich, wie schon angedeutet, eine kleine goldgrüne glänzende Schlupfwespe, welche Vosseler abbildet und beschreibt. Sie gehört zu den noch nicht benannten Arten der Chalcidierfamilie. Als Gegenmittel kommen ständiges Wegschneiden und Vernichten der galligen Austriebe, ferner Beschattung der in Saatbeeten erzogenen jungen Mwulabäume und endlich die sorgfältigste Fernhaltung von Gallen in der Umgebung der Saatbeete in Betracht. Zum Schluß werden einige auf anderen Pflanzen Gallen hervorrufende Psylliden angeführt.

Von Banks (1478) liegen umfassende Mitteilungen über die wichtigsten Insektenschädiger der Kokospalme vor. Aus der Ordnung der Coleopteren sind es vor allem der Rhinozeros-Käfer (*Oryctes rhinoceros L.*) und der asiatische Palmkäfer (*Rhynchophorus ferrugineus Fabr.*), daneben ein *Rhynchophorus spec. indet.*, ein dem *Cryptorhynchus lapathi* ähnlicher Schußloch-Kokosnußkäfer, der Longa-Käfer (*Cyrtotrachelus spec.*) und der vierpunktige Kokosnußkäfer, welche bisher auf Manila Anlaß zu erheblichen Beschädigungen der Palmenbestände gegeben haben. Ihre Einwirkung auf die letzteren führt solange zu keinen bedenkenerregenden Störungen, als ihre Tätigkeit auf den eigentlichen Stamm der Palme beschränkt bleibt, denn selbst eine vollkommene Ringelung derselben ruft bei weitem nicht die nachteiligen Wirkungen hervor, welche mit dem nämlichen Vorgang bei Dicotyledonen verbunden sind. Demgegenüber ist das Leben der Palme besonders stark gefährdet, wenn ein Angriff auf den (einzigen!) Vegetationspunkt erfolgt.

Eine fast allgemeine Verbreitung besitzt der Rhinozeroskäfer. Banks sagt von ihm, daß wohl kaum eine Kokospalme vorhanden ist, in welcher er nicht, wenigstens in vereinzelten Exemplaren, gefunden wird. Trotz dieser großen Verbreitung ist gegenwärtig der Ort, wohin er seine Eier ablegt, noch nicht bekannt. Es besteht die Vermutung, daß an irgend einer Stelle befindliche faulende organische Substanz die *Oryctes*-Eier aufnimmt. Sie sind dunkelockerfarben und vollkommen glatt, $3{,}5 \times 2$ mm groß, breitelliptisch. Mehr wie 24 Eier dürften von einem Weibchen nicht abgelegt werden. Die augenlose Larve ist von erheblicher Größe, denn sie mißt über den Rücken 112 mm. Ihre sonstigen morphologischen Eigenschaften sind im Original einzusehen. In dem Meinungsstreite, ob die Oryctes-Larve lediglich tote oder auch lebende Pflanzensubstanz frißt, erklärt sich Banks für die letztgenannte Ansicht, indem er sich auf die Bauart des Kopfes und vor allen die kräftige Ausbildung der Mandibeln stützt. Da wo die Larven im Innern völlig ausgehöhlter Palmenstämme inmitten faulender organischer Überreste gefunden wird, sind letztere somit die Folge, nicht die Ursache der Larvenanwesenheit.

Die Verpuppung erfolgt entweder in einem aus den Fasern des Palmstammes zusammengewobenen oder aus der lockeren, zerfressenen Substanz zusammengeklebten Kokon. Über die Zeit, welche die einzelnen Stände zu ihrer Entwicklung benötigen, scheinen bestimmte Erfahrungen noch nicht vorzuliegen. Was den Schaden anbetrifft, den die Käfer hervorrufen, so besteht er nach Banks nicht in dem Aufzehren irgendwelcher Teile der Palme, sondern in einem Aufsaugen der Pflanzensäfte und indirekt in dem Durchbeißen der Gefäße. Flugzeit ist ausschließlich die Nacht. Tagsüber halten sich die Käfer gern in alten Bohrlöchern auf. Als Verbreitungsgebiet ist anzusehen der ganze Tropengürtel, da das Insekt bisher gefunden wurde in Honduras, Ostindien, Ceylon, Java, Celebes, Borneo, Sumatra, auf den Philippinen und in Afrika.

Eine Bekämpfung des Schädigers scheint aussichtslos zu sein. Möglichste Beseitigung faulender Pflanzenmassen, Vermeidung aller zu einem die Käfer anlockenden Saftausfluß führenden Verwundungen und Verschluß der Wunden mit Teer oder ähnlichen Substanzen, dort, wo sich solche nicht vermeiden lassen, sind die einzigen in die Augen zu fassenden Gegenmaßnahmen. Das Einspritzen von Schweinfurtergrün-Brühe in die Kronen, welches hier und da empfohlen wird, verbietet sich überall dort, wo die Bäume einige Höhe erlangt haben.

Rhynchophorus äußert sich durch die Verwandlung der Stamm-Basis bis etwa 1 m hoch in eine vollkommen durchhöhlte mit Bohrmehl untermischte Masse, eine Tätigkeit, welche es mit sich bringt, daß die Blätter, Blüten und Früchte, anscheinend ohne irgendeine Ursache, ähnlich als ob ein Wirbelwind über sie hingezogen wäre, zu Boden fallen. Die Eier dieses Schädigers werden entweder in die von Oryctes hinterlassenen Bohrlöcher oder auf Wunden am Wurzelhals abgelegt. In letzterem Falle arbeitet sich die fußlose Larve durch wellige und drehende Bewegung ihres Körpers nach dem Innern des Stammes und zugleich aufwärts. Daneben ist die Larve aber auch in der Krone der Palmen anzutreffen, woselbst sie in nächster Nachbarschaft und Gemeinschaft mit den Oryctes-Larven ihrem Zerstörungswerk obliegt. Auch für *Rhynchophorus* ist die Entwicklungsdauer noch nicht genau festgestellt; sie wird auf 18—24 Monate eingeschätzt.

Für die Bekämpfung ist es wichtig, daß der erste Angriff der Käfer auf die Kokospalme verhindert wird, was mit Rücksicht darauf, daß die Freßwerkzeuge des Insektes verhältnismäßig schwache sind, am besten durch Verhütung jedweder Art von Verwundungen am Stamme gelingt. Hat der Schädiger erst einmal einen Weg in den letzteren gefunden, so gibt es kaum noch Hilfe. Von dem Auslegen von gespaltenen, unbrauchbarem Palmenholz als Fangknüppel verspricht sich Banks keine andere Wirkung als die des Herbeilockens von *Rhynchophorus* aus weiterer Entfernung in die Palmenbestände.

Von den übrigen oben genannten Käfern bringt das Original vorwiegend eine Beschreibung der Gestaltungsmerkmale sowie Abbildungen, auf die hiermit verwiesen sei.

Unter den Lepidopteren finden sich zwei Schädiger der Kokospalme

vor: der Kokosnußschaber (*Padraona chrysozona Plötz*) und die Kokosnuß-Schneckenraupe (*Thosea cinerea marginata Banks*). Beide befressen die Wedel der Palme, denen sie aber verhältnismäßig wenig Nachteil zufügen. *Padraona* webt dabei hier und da die Fiederblättchen mit den Rändern der Oberseite zusammen, teils als Schutz für die Raupe, teils als Aufenthaltsort für die Puppe. Letztere verschafft sich durch Ausschwitzung einer wachsigen Substanz noch einen weiteren Schutz. Die Eier werden von dem in den frühen Morgen- und den späten Abendstunden fliegenden Schmetterling, selten mehr wie eins, auf die Unterseite der Fiederblättchen abgelegt. Nach 7—8 Tagen erscheint das junge Räupchen, welches schwadenweise die Blattsubstanz bis zur Mittelrippe wegfrißt. Neben *Cocos nucifera* ist auch *Areca catechu L.* Wirtsplanze des Insektes. Eine Bekämpfung des Schädigers empfiehlt sich, wenn er junge Palmen befällt. *Chalcis obscurata Walk* ist natürlicher Gegner.

Die sich schneckenförmig fortbewegende, im ausgewachsenen Zustande 24 mm lange, mit zwei Längsstreifen bestachelter spitzkegeliger Fleischzapfen auf jeder Körperhälfte versehene, blaßgrünliche *Thosea*-Larve befrißt entweder die Oberseite oder die Unterseite der Blätter.

Schließlich gibt Banks noch Mitteilungen über die palmenbewohnenden Schildläuse. Als Schädiger der Kokospalme steht obenan die durchscheinende Schildlaus (*Aspidiotus destructor Sign.*). Sie ist über den ganzen Philippinen-Archipel verbreitet. Befallene Bäume sind von weitem schon an der charakteristischen Gelbfärbung der Wedel zu erkennen, deren Unterseite sie in großen Mengen zu bedecken pflegt. Die Decke der Läuse ist so dünn, daß die darunter befindlichen Tiere und ihre Eier durch dieselbe hindurch zu erkennen sind. Daher der Name. In der Hauptsache werden jüngere, 1—5 Jahre alte Kokospalmen befallen. Neben einer nicht näher bekannten Wespenart schmarotzt auch noch eine *Scymnus spec.* auf der Schildlaus. Die etwas dürftige Beschreibung, welche Signoret von letzterer gab, wird durch Banks in ausführlicher Weise ergänzt.

Chrysomphalus propsimus Banks findet sich auf beiden Blattseiten vernachlässigter Kokospalmen, häufig eine die andere überdeckend vor. Durch die glänzende Rotorangefärbung der Pellikel unterscheidet sich die Laus leicht von anderen. *Areca catechu* ist ebenfalls Wirtspflanze. Weitere Schildlausarten, welche der Verfasser auf den Kokospalmen Manilas beobachtete, sind: *Parlatoria greeni Banks*, *Chionaspis candida Banks*, *Lepidosaphes mcgregori Banks*, *L. unicolor Banks*, *Paralecanium cocophyllae Banks*.

Bei der Mehrzahl der mit Schildläusen behafteten Palmen läßt sich die Beobachtung machen, daß die letzteren stark unter Vernachlässigung oder Mißbildungen zu leiden haben. Für jüngere Pflanzen kann die Bekämpfung mit den bekannten Schildlausmitteln (Kalkschwefel- oder Petroleumbrühe) in Betracht gezogen werden.

Das Original enthält eine Bibliographie der Kokospalmenschädiger.

Butler (1484) machte Mitteilungen über einige Krankheiten der Betelnußpalme (*Areca catechu L.*) und die Palmyrapalme (*Borassus flabellifer*).

Die Koleroga-Krankheit der Betelpalme tritt mit Beginn der Blüte in Erscheinung. Einzelne Blüten fallen ab, andere schreiten zur Nußbildung, werden aber auf halbem Wege ebenfalls von dem Befall ergriffen, so daß die Ausreifung der Früchte verhindert wird. Gelegentlich geht die sich bemerkbar machende Fäule auch am Stengel, welcher die Nuß-Ähre trägt, entlang auf die grünen Teile des Stammes über. Die Folge davon ist, daß schließlich der ganze aus zwiebelschalenartig übereinanderliegenden Blättern bestehende Vegetationspunkt von unten, dem Ausgangspunkte des Nußährenstiels her, ebenfalls in Fäulnis versetzt wird. Der jüngste Teil der Blattkrone fällt schließlich zu Boden, womit das Absterben des ganzen Baumes verbunden ist. An den erkrankten Teilen findet sich eine *Phytophthora* in großen Mengen vor, weshalb Butler sie auch für den Erreger dieser Koleroga-Krankheit erklärt. Sein Auftreten ist sehr von der Witterung bedingt. In dem Gebiete von Mysore, um welches es sich hierbei handelt, setzten die schweren Monsunregen im Juni ein und währen bis zum August und September. Gerade in diese Zeit fällt nun aber nach der ortsüblichen Kulturweise die Blüten- und Fruchtbildung. Erfolgt dieselbe infolge geeigneter Maßnahmen erst im November-Dezember, so tritt die Koleroga in ganz erheblich geringerem Umfange auf. Bei Bekämpfung der Krankheit ist deshalb darnach zu trachten, die Zeit der Betelnußreife möglichst auf die genannten Monate zu verlegen. Ein Mittel hierzu ist die Anzucht spätreifender Sorten, ein anderes die Unterlassung der zu starken Düngung mit treibenden Stoffen, wie faulende Pflanzensubstanz, Stalldünger, frischer Boden usw. Weiter muß der Schutz der Fruchtstände rationeller gestaltet werden. Die jetzt bereits vielfach von den Eingeborenen verwendete Bedeckung der Nüsse mit Düten aus Palmenblattgeflecht ist nicht genügend undurchlässig für Regen. Butler tritt deshalb für den Ersatz dieser Schutzdüten durch Blechdeckel ein.

Von erheblichem Nachteil für den Betelpalmenbau in der Landschaft Sylhet ist eine im ganzen ähnlich wie die Koleroga verlaufende Krankheit. An manchen Stellen sind ihr schon 90 % der Pflanzen zum Opfer gefallen. Ein Pilz ist auf den oberirdischen Teilen nicht zu bemerken, ebensowenig eine im Herzen der Blattkrone einsetzende Fäule. Die Blätter auf der Außenseite der Krone welken von außen nach innen, der „Kohl" schrumpft zusammen. Unterirdisch zeigen sich dagegen einschneidende Veränderungen in Gestalt einer Verrottung der Stammbasis oder der Wurzeln. Die Holzteile sind bräunlich gefärbt und von Pilzfäden durchzogen, über deren Zugehörigkeit aber noch nichts bekannt ist. Von Interesse ist die Beobachtung, daß es durch Anlegung eines Grabens um die erkrankten Bäume gelingt, dem Fortschreiten der Krankheit Einhalt zu tun. Hierin liegt zugleich eine wichtige Bekämpfungsmaßnahme. Die Gräben müssen mindestens 60 cm tief und 30 cm breit sein und dauernd frei von Wasser gehalten werden, da durch letzteres hindurch Verbreitung des Pilzmycels stattfinden kann.

Die an *Borassus flabellifer* beobachtete Krankheit tritt namentlich im Delta des Godavery auf. Sie findet sich auch an Kokospalmen, hier aber wohl infolge der festeren Gewebe weit schwächer vor. In vereinzelten Fällen waren auch Betelpalmen davon befallen. Erstes Anzeichen der Krank-

heit ist die Farbenveränderung eines Blattes und gewöhnlich eines derjenigen, welche sich eben erst gegen das Zentrum der Blattknospe hin entfaltet haben. Dasselbe nimmt weiße Färbung an und verwelkt allmählich. Andere Blätter folgen bis die gesamte Blätterspitze vertrocknet ist und abfällt. Stamm und Wurzeln sind dabei vollkommen gesund. Dagegen weisen die Blattscheiden, welche den Ring junger und jüngster Blätter wie mit einem Panzer umgeben, auf ihrer Innenseite anfänglich weiße, später bräunliche, eingesunkene, am Rande etwas erhabene Flecken auf. Dieselben greifen allmählich tiefer und auf die inneren Blattscheiden und schließlich auch auf die jüngeren Blätter über, dabei auf ihrem Wege Fäulnis verbreitend, welche verschiedene Insekten anlockt. Erreger dieser Erscheinung ist ein *Pythium*. Einmal von der Krankheit befallene Palmen sind nicht mehr zu retten. Ein Schutz gesunder Pflanzen inmitten erkrankter läßt sich vielleicht durch ausgiebige Bespritzung mit Kupferkalkbrühe erreichen. Im übrigen schlägt Butler vor, einen Überwachungsdienst zu organisieren, mit dessen Hilfe alle im ersten Anfangsstadium der Krankheit befindlichen Palmen geköpft und die infizierten Kronen vernichtet werden.

Auch in Indien ist neuerdings das Vorhandensein der Welkekrankheit am Pfefferstrauch durch Butler (1485) festgestellt worden und zwar in dem Malabardistrikt Wynaad, woselbst allein über 1500 ha Pflanzungen schwer geschädigt worden sind. Die Kultur erfolgt, wie anderwärts, an lebenden Bäumen. Als Pflanzmaterial werden Schnittlinge aus tieferen Lagen verwendet. Vielleicht leistet die Überführung desselben in die höheren Lagen und deren veränderte klimatische Bedingungen dem Entstehen der Krankheit Vorschub. Bei normaler Gesundheit befindliche *Piper nigrum* pflegen den Stamm, welcher ihnen eine Stütze bietet, vollkommen unter ihren Blättern verschwinden zu lassen, erkrankte sind an der mangelhaften, den Stamm zum Vorschein kommen lassenden Belaubung ohne weiteres zu erkennen. Der untere Teil kranker Individuen macht vielfach den Versuch neue Schosse und Blätter zu treiben, aber diese Neubildungen verfallen bald der Welkekrankheit. Wie Zimmermann und de Haan fand auch Butler an den Wurzeln hinsiechender Pfefferpflanzen *Heterodera radicicola*. Gleichwohl hält er dieses Älchen nicht für den Erreger, schon deshalb nicht, weil er keineswegs auf allen welkekranken *Piper*-Büschen bezw. deren Wurzeln zugegen war. Es muß vielmehr eine *Nectria*-Art mit ihrer *Cephalosporium*- und *Fusarium*-Form als die eigentliche Ursache betrachtet werden. Der Pilz durchwuchert namentlich die Gefäße und veranlaßt die Verstopfung derselben mit Gummi- und Ölabscheidungen. Solche treten auch in den Partien auf, welche die Anwesenheit des Pilzes nicht erkennen lassen. Jedenfalls führen alle Symptome zur Annahme einer Unterbrechung in der Wasserzuleitung nach den Blättern hin. Beschattete Pfefferbüsche leiden weniger wie die dem freien Sonnenzutritt ausgesetzten. Unmittelbar nach dem Monsun erreicht die Krankheit ihren höchsten Stand. Von günstiger Witterung und guter Kultur allein erhofft Butler keine Abhilfe, er glaubt vielmehr, daß nur die Heranziehung neuer Varietäten ausreichenden Schutz gegen die Welkekrankheit des Pfeffers gewähren kann.

Der Zuckerrohrbau der Sandwichsinseln hat, wie aus einer umfangreichen und außerordentlich vielseitigen Arbeit von Cobb (1489) hervorgeht, unter einer Anzahl von Erkrankungen des Rohres durch parasitische Pilze zu leiden. Es handelt sich dabei um 1. die Wurzelfäule, 2. die Flaserkrankheit der Blätter, 3. die Rindenkrankheit, 4. die Ananaskrankheit und 5. die „Eleau"-Krankheit.

Besonders zur Erforschung der Wurzelfäule hat Cobb zahlreiche Untersuchungen angestellt, auf Grund deren er zu dem Ergebnis kommt, daß die Pilze *Ithyphallus coralloides* und *Maramius sacchari* wenn auch nicht die einzigen, so doch eine der häufigsten Ursachen des Wurzelsterbens sind. An einer Weltkarte wird gezeigt, daß diese Hymenomyceten über fast alle zuckerrohrbauende Länder und auch auf fast allen Hawaiischen Inseln Verbreitung gefunden haben. Sehr wahrscheinlich ist die Verschleppung der beiden Schädiger von Australien her nach den letztgenannten Inseln erfolgt. Die örtliche Übertragung wird in der Hauptsache durch Fliegen, welche auf den Sporenmassen Nahrung suchen, bewerkstelligt. Bezüglich der näheren Beschreiben von *Ithyphallus* und *Maramius* sowie der als Sporenüberträger in Betracht kommenden Fliegen sei auf das Original verwiesen.

Abhilfe gegenüber der Wurzelfäule suchte Cobb in erster Linie durch geeignete Kulturmaßnahmen. Obenan steht hier die Desinfektion der Zuckerrohrstoppeln vor dem Einpflügen mit Ätzkalk. Pro Hektar sind von letzterem 3300 kg derartig zu verteilen, daß die noch ungelöschten Kalkstückchen vorwiegend auf die Stoppelreihen zu liegen kommen. Am größten ist der Erfolg, wenn bald nach dieser Verrichtung Regen fällt. Eine zweite Maßnahme von guter Wirkung bei „Ratun"-Zuckerrohr ist das Aufreißen der Erde an der Basis der Stöcke. Es wird hierdurch der Wurzelkrone Licht und Luft zugeführt, zwei Agenzien, welche den Pilzen nicht zusagen. Um der Ausbreitung des Pilzmycels vorzubeugen, müssen alle Rohrabfälle vernichtet werden, welche bei Neuanlage eines Zuckerrohrfeldes zutage treten. Dort, wo die Krankheit einen erheblichen Umfang erreicht hat, empfiehlt es sich, das „Ratunen" der Rohrfelder aufzugeben.

Die Flaserkrankheit tritt an jungen Rohrpflanzen auf und macht sich durch das Auftreten gelblichweißer Längsstreifen in erster Linie an den unteren Blättern bemerkbar. Diesem folgt die Vertrocknung, wobei mitunter eine Rötung der Gewebe in länglichen Flecken oder Streifen stattfindet. Schließlich spalten die brüchig gewordenen Blätter der Länge nach auseinander. Bei feuchter Witterung zeigt sich die Krankheit am stärksten. Tritt an Stelle von kühlem Wetter wärmere Witterung, so erfährt die Flaserkrankheit eine Abschwächung. Ältere Felder leiden mehr wie junge. Erreger der krankhaften Erscheinung ist nach Cobb eine *Mycosphaerella striatiformans*. Gegenmittel sind bisher nicht zur Anwendung gekommen.

Die Rindenkrankheit wird von einem nicht näher bezeichneten sich vorwiegend auf Wunden ansiedelnden Pilz vorzugsweise auf der Rinde, daneben aber auch auf den Blättern hervorgerufen. Auch junge Pflanzen werden davon ergriffen und von den Blattspitzen her nach der Basis hin vernichtet. Alles was geeignet ist, Verwundungen des Rohres zu verhüten,

dient zur Verhütung der Krankheit. Hierzu gehört auch die Entfernung der gewöhnlich am Boden verbleibenden Rohrreste, weil dieselben fast immer Herbergen für Insekten des Zuckerrohres sind.

Die Ananaskrankheit, welche nach Went in Zusammenhang mit *Thielaviopsis ethaceticus* zu bringen ist, wird entweder an dem ätherhaften Geruch, welcher von befallenen Pflanzen ausgeht oder besser noch an einer mit der Achse des Rohres zusammenfallenden Dunkelfärbung der Zellgewebe erkannt. Offenbar kann sich der Pilz in dem zentralen, lockeren, luftigen Gewebe besser entwickeln. Weiche Varietäten (Lahaina, Rosa Bambus, gestreiftes Singapore) verfallen leichter und häufig bis an die Rinde heran der Zersetzung, während harte Sorten wie „Gelbes Caledonia" nur ein krankhaft verändertes zentrales Rohr zeigen. Auch *Thielaviopsis* ist an die Gegenwart von Verletzungen gebunden. Die zwischen den Internodien liegenden Knoten des Rohres setzen dem Pilze erheblichen Widerstand entgegen, weshalb es einiger Zeit bedarf, bevor derselbe durch diese hindurchgedrungen ist. Besonders empfindlich wirkt die Ananaskrankheit durch die Zerstörung von Setzlingen. Bei stehendem Rohr tritt Absterben der Vegetationsspitze ein, sobald als mehrere Internodien von der Krankheit ergriffen worden sind. Feuchtes Wetter begünstigt das Umsichgreifen von *Thielaviopsis.*

Als Eleau wird auf Hawai eine Rohrkrankheit bezeichnet, welche niemals ganze Komplexe sondern immer nur einzelne Stöcke inmitten von vollkommen gesunden und an den Stöcken nicht sämtliche, sondern nur einzelne Schosse ergreift. Gewöhnlich setzt die Erscheinung ein, wenn das Rohr ein Viertel oder ein Drittel seiner Länge erreicht hat. Befallene Schosse zeigen eingefallene und verfärbte Beschaffenheit. Sie neigen sich zur Seite. An den basalen Blättern tritt Rotfärbung auf. Die Blattscheiden haften fest am Schoß, so daß sie sich nur mit Mühe von letzteren abziehen lassen. Gewöhnlich sind zwischen Blattscheide und Stengel Schmetterlingslarven vorzufinden. Das Innere der Stengel bleibt verhältnismäßig gesund, weicht aber doch durch die Eigenschaft starker Brüchigkeit vom normalen Rohr ab. Sofern die ganze Erscheinung am älteren Rohr zum Ausbruch kommt, tritt nur selten eine Vernichtung der Pflanze ein. Ein Gegenmittel erblickt Cobb in dem Abstreifen der unteren Blätter.

Mehrere, wenn nicht alle der vorgenannten Krankheiten stehen offenbar in engem Zusammenhange mit dem Pflanzenrohre und dessen Gewinnung. Cobb weist an der Hand zahlreicher Versuche nach, daß es durch zweckentsprechende Behandlung des Setzrohres tatsächlich gelingt, dasselbe vor baldiger Erkrankung im Boden zu bewahren und damit auch die Erkrankungsmöglichkeit für das daraus hervorgehende Zuckerrohr herabzusetzen. In erster Linie ist Obacht darauf zu geben, daß die Schnittfläche der Setzrohrstücken glatt und intakt bleibt. Zersplitterte Schnittflächen bieten den Krankheitserregern eine willkommene Angriffsfläche. Aus diesem Grunde haben sich auch Pflanzrohre, bei welchem der Schnitt durch die verholzten Knoten geführt wurde, sehr viel widerstandsfähiger erwiesen. Von ausgezeichneter Wirkung war die Behandlung mit den Fungiziden Kupferkalkbrühe, Karbolsäure usw. wie an zahlreichen farbigen Abbildungen, welche Cobb als Belag

beibringt, zu ersehen ist. Ferner wurde konstatiert, daß von jedem Schosse das unterste und oberste Steckholz die meiste Widerstandskraft gegen Erkrankungen zeigen.

Die seinerzeit von Cobb in Australien wahrgenommene Gummose des Zuckerrohres wurde von ebendemselben (1490) auch auf Hawai vorgefunden. Seit der ersten Veröffentlichung des Verfassers über die Gummose haben sich auch E. F. Smith und Greig-Smith mit dem Gegenstande beschäftigt, was demselben Anlaß gibt, verschiedene neuere Beobachtungen über die Krankheit mitzuteilen und Stellung zu den Ansichten der beiden letztgenannten Autoren zu nehmen.

Das Vorhandensein der Gummose ist schwer zu erkennen, insofern als vollkommen gesund erscheinende Rohrpflanzen bereits mit ihr behaftet sein können. In diesem Stadium kann nur die mikroskopische Untersuchung Aufschluß geben. Klar zutage tritt das Übel, wenn am Stocke bei einem oder mehreren Schossen tote Blattherzen, die Folge einer Fäulnis an der Basis derselben, in die Erscheinung treten. Am Fäulnisherd zeigen sich Höhlungen, welche mit einer übelriechenden, zähen Masse erfüllt sind. Die benachbarten Gewebe sind dunkelrot, braun oder geschwärzt und ebenfalls mit Schleim erfüllt. Nach Zerstörung des Vegetationspunktes erfolgt die Bildung von Ersatzschossen aus den unterhalb belegenen Blattknospen. Mit einem scharfen Messer durch den Stengel geführte Schnitte bewirken, daß auf der Wundfläche „Blutung" eintritt und zwar durch Hervortreten einer gelblichen, honigzähen, zu größeren Tropfen zusammenlaufenden, bisweilen vollkommen durchsichtigen, häufig aber auch opaken Flüssigkeit aus den verletzten Gefäßen. Die oberen Teile eines Stengels liefern eine größere Menge Ausfluß als die unteren. In dem hervorquellenden Gummi sind die als Erreger der Krankheit zu betrachtenden Lebewesen enthalten. Durch Austrocknen der gummosen Masse erlischt die Vitalität des Mikroben nicht. Gummoses Rohr ist außerdem an seiner Färbung zu erkennen. Die grünen Teile vergelben, die gelblichen gehen in Orange über, während die purpurfarbenen und schwarzen Stellen eine Neigung zur Rötung zeigen. Am Ratun-Rohr (Rohr aus Wurzelstöcken, welche bereits einmal getragen haben) zeigt sich die Krankheit viel schwächer als bei neugepflanztem Zuckerrohr. Verwendung gummosekranker Stecklinge zieht mangelhaftes Wachstum des ganzen Stockes nach sich.

Untersuchungen von E. F. Smith haben an der Hand von Infektionsversuchen gezeigt, daß die Krankheit durch das *Bacterium vasculorum* auf künstlichem Wege hervorgerufen werden kann. Weiter hat Smith gezeigt, daß die Acidität des Zellsaftes von Einfluß auf das Hervortreten der Krankheit ist. Cobb seinerseits ergänzte die Versuche zur Diagnose des Bakteriums und zur Festlegung der chemischen und physikalischen Eigenschaften des Gummis.

Hinsichtlich der Verbreitungsweise der Gummose muß nach wie vor der Steckling als der Hauptträger der Erkrankung angesehen werden. Cobb konnte sein *Bacterium vascularum* in den Blattknospen nachweisen. Der Krankheit muß deshalb in erster Linie durch sorgfältige Vorprüfung des Setzrohres auf die etwaige Anwesenheit des Mikroben, erkennbar an den auf scharfen Schnittwunden hervorquellenden gelben, zähen Tröpfchen, begegnet werden.

Dränage vermindert den Umfang der Krankheit, ebenso das Verbrennen aller Abfälle auf dem Felde. Eine zweckmäßige Rotation ist erforderlich, weil auch der Boden die Bakterien enthält. Ersatz des Pflanzmaterials durch solches aus fremden Anlagen erscheint von Vorteil oder Einführung einer regelrechten Selektion an den selbstgewonnenen Stecklingen. Probeweiser Anbau neuer und Versuche zur Züchtung widerstandsfähiger Sorten dürfen nicht außer acht gelassen werden.

Während in Indien der auf Java, Ceylon und Westindien vorkommende *Diatraea saccharalis*-Bohrer des Zuckerrohres noch unbekannt ist, tritt daselbst nach Lefroy (1521) *Chilo simplex* und *Ch. auricilia* an Stelle von *Diatraea*, in ganz gleicher Weise wie dieser, schädigend auf. Daneben wird auch noch *Scirpophaga auriflua*, *Sc. excerptalis*, *Nonagria uniformis* usw. beobachtet. Wiewohl *Chilo simplex* und *auricilia* im Äußern fast vollkommen übereinstimmen, ist ihre Lebensweise eine so verschiedene, daß auch die Bekämpfung beider auf verschiedenem Wege erfolgen muß.

Chilo simplex legt seine ovalen, flachen, etwa 1 mm großen Eier einander übergreifend an die Mittelrippe der Blattoberseite in zwei Reihen, so daß sie einem Stück Zopf nicht unähnlich sehen. Dann und wann zeigen diese Eiablagen schwarze Färbung, ein Zeichen, daß sie von Parasiten befallen sind. Das junge Räupchen verzehrt hier und da etwas von der Epidermis oder bohrt sich, was häufig geschieht, in die Mittelrippe ein, sich von hier gegen das Herz des Schosses hinbohrend. Hier angelangt, zerfrißt die Raupe die Herzblätter und bringt diese dergestalt zum Absterben. Bei älteren Zuckerrohrpflanzen bohrt sich der Schädiger in die Knoten ein. In diesem Falle bleibt die Pflanze erhalten, „tote Herzen“ treten nicht auf. Im ausgewachsenen Zustande ist die Raupe mißfarbig und etwa 2,5 cm lang; sie kann sehr leicht mit den Larven anderer Schmetterlingsarten verwechselt werden. Je nach Witterung und Futtervorrat schwankt die Lebensdauer der *Chilo simplex*-Raupe zwischen vier Wochen und sechs Monaten oder auch noch länger. Die Verpuppung erfolgt in einem Bohrloch. Im allgemeinen erscheinen nach sechstägiger Puppenruhe die männlichen, nach siebentägiger die weiblichen Schmetterlinge. Bei kaltem Wetter kann aber auch eine regelrechte Überwinterung im Puppenzustand stattfinden. Die gelbgraue Motte fliegt in der Dämmerung und des Nachts.

Neben dem Zuckerrohr sind auch noch Mais (*Zea mais*), „Juari“ (*Andropogon sorghum*) und — seltener — „Bajri“ (*Pennisetum typhoideum*) Wirtspflanzen für *Chilo simplex*.

Die hauptsächlichsten Beschädigungen erfolgen am Zuckerrohr in dessen Jugendzeit, d. h. solange als die Knotenbildung noch nicht stattgefunden hat. Sorghum und Mais werden in allen Entwicklungstadien schwer geschädigt. Junge Sorghumpflanzen werden dem gleichalterigen Zuckerrohr vorgezogen, ebenso reifender Sorghum dem reifenden Rohr. Andererseits besitzt reifender Mais größere Anziehungskraft für den Schädiger als junger Sorghum.

Für die Bekämpfung ergeben sich folgende Gesichtspunkte: 1. Die Mottenbohrerraupe greift das junge Rohr an, verbleibt in demselben aber nicht länger sobald das Rohr zur Knotenbildung schreitet und Sorghum oder

Mais zur Hand ist, 2. Hauptfutterpflanze ist Sorghum, junger Sorghum wird jungem Zuckerrohr vorgezogen, 3. blühender oder im Anfang der Fruchtbildung begriffener Mais werden dem Sorghum vorgezogen, 4. der Schädiger kann als Raupe in ruhendem Zustande verbleiben von der Zeit der Sorghumreife bis zum Regenfall im Juni—Juli; bewässertes Rohr oder Sorghum wird zu irgend einer Zeit vom Dezember bis zum Juni angegriffen, 5. wo bewässerte Kulturen nicht vorliegen, kommen die überwinternden Larven zu beliebiger Zeit zwischen dem Monat März und Juni aus; die Motten können vermutlich im ruhenden Zustande bis zum Erscheinen einer neuen Ernte verbleiben, 6. die Folge der Bruten hängt wesentlich von der Witterung und dem Futtervorrat während der trockenen Jahreszeit ab.

Hinsichtlich der Bekämpfung selbst macht Lefroy nachfolgende Ausführungen. Beim Auspflanzen darf nur bohrerfreies Steckrohr Verwendung finden, lediglich deshalb weil befallenes eine geschwächte Pflanze liefert. Das Verbrennen der Stoppeln, Fallblätter usw. ist ohne Einfluß auf den Schädiger. Bei der Schwierigkeit, die Eiablagen zu bemerken, kann auch das Einsammeln der Eier nicht in Betracht kommen. Auch würden dabei wahrscheinlich viele der leichter erkennbaren, infolge der Anwesenheit von Parasiten schwarz gefärbten Eihaufen vernichtet werden. Ebenso muß das Aufstellen von Fanglampen verworfen werden. Die einfachste Methode der Vernichtung ist das Abschneiden der jungen, Anzeichen von Befall erkennen lassenden Schosse möglichst nahe am Boden. Erhöht wird die Wirkung dieses Verfahrens noch durch die Einsaat von Mais oder Sorghum zwischen die jungen Rohrpflanzen, da sowohl Mais wie Sorghum bevorzugt werden. Ein Teil der Schädiger verbleibt hierbei in den Maisstoppeln. Zerstörung der letzteren ist daher gleichbedeutend mit der Vernichtung einer großen Anzahl von *Chilo*-Raupen bezw. -Puppen.

Eine große, saftgrüne, mit schwachen an den Schenkeln violett bis lila gefärbten Springbeinen versehene, auf dem Pronotum 15—18 kleine perlenähnliche, gelbliche bis schwarzbraune Wärzchen tragende, 6—8 cm lange Heuschrecke: *Mataeus orientalis* befrißt nach Vosseler (1546) in Ostusambara die Blätter junger Gummibäume, ihre Zweigspitzen und Blattknospen. Die Wundränder sind zumeist zerfasert, unregelmäßig rauh und mit Tröpfchen von eingetrocknetem Milchsaft bedeckt. Anscheinend frißt das Insekt nur des Nachts. Selten findet sich mehr als eine Heuschrecke an einer Pflanze. Die Larven des zurzeit noch nicht sehr zahlreichen Schädigers scheinen zum großen Teile auch an wildwachsenden Pflanzen zu leben. Eine Vertilgung kann kaum anders als durch Abklopfen in den kühlen Morgenstunden erfolgen.

Literatur.

1476. **Ballou, H. A.**, *Thrips and black blight.* — Bot. Dept. (Trinidad) Bul. Misc. Inform. 1904. No. 44. S. 132—135.

1477. — — *Cotton Stainers.* — West India Bulletin. Bd. 7. 1906. No. 1.

1478. *__Banks, Ch. S.__, *The principal insects attacking the coconut palm.* — Sonderabdruck aus The Philippine Journal of Science. Manila 1906. Teil I. S. 143—167. 11 Tafeln. Teil II. S. 211—228. 10 Tafeln.

1479. **Banks, Ch. S.**, *New Philippine Insects.* — Ph. J. S. Bd. 1. 1906. Manila. S. 229—238. 11 Tafeln. — Literatur, Diagnosen und zahlreiche Abbildungen zu den nachstehenden auf der Kokospalme lebenden Schädigern: *Thosea cinereo-marginata n. sp.*, *Chrysomphalus propsimus n. sp.*, *Parlatoria greeni*, *Chionaspis candida n. sp.*, *Lepidosaphes mcgregori n. sp.*, *L. unicolor*, *Paralecanium cocophyllae n. sp.*

1480. **Bernard, Ch.**, *A propos d'une maladie des cocotiers causée par Pestalozzia Palmarum Cooke. Rapport présenté au directeur du Département de l'Agriculture à la suite d'un voyage entrepris près de Keurpit, réscidence de Banjoewangi, pour étudier les conditions de développement de cette maladie.* — Bull. du Depart. de l'Agriculture aux Indes Néerlandaises. Bd. 2. 1906. S. 1—46. 4 Tafeln. — Außerdem: *Helminthosporium incurvatum* und *Ramularia eriodendri.*

1481. — — *Een ziekte van de Cocospalm, veroorzaakt door Pestalozzia Palmarum.* — Teysmannia 1906. 4 S.

1482. — — *Een ziekte van Hevea, veroorzaakt door de Djamoer oepas (Corticium javanicum Zimm.).* — Teysmannia 1906. 3 S.

1483. **Busse, W.**, Bericht über die pflanzenpathologische Expedition nach Kamerun und Togo 1904/1905. — Beihefte zum Tropenpflanzer. Jahrg. 1906. No. 4/5. 100 S. 8 Abb. 4 Tafeln. Berlin 1906.

1484. ***Butler, E. J.**, *Some diseases of palms.* — Sonderabdruck aus Agricultural Journal of India. Bd. 1. 1906. Teil 4. 12 S. 2 Tafeln.

1485. *— — *The wilt disease of pigeon pea and pepper.* — Sonderabdruck aus The Agricultural Journal of India. Bd. 1. 1906. Teil 1. 12 S. 5 Tafeln.

1486. — — *Fungus diseases of sugar-cane in Bengal.* — Mem. Dep. of Agricult. in India. Botan. Reihe. Bd. 1. 1906. 53 S. 11 Tfln. — Die hauptsächlichsten Schädiger des Zuckerrohrs in Ostindien sind: *Colletotrichum falcatum Went*, *Ustilago sacchari Rabh.* *Diplodia cacaoicola Henn.*, *Cytospora sacchari Butl.*, *Thielaviopsis ethaceticus Went*, *Sphaeronema adiposum Bull*, *Cercospora longipes Butl.*, *Leptosphaeria sacchari Br. d. H.* und ein *Capnodium.* (D.)

1487. **Cameron, P.**, *On the Phytophagous and Parasitic Hymenoptera collected by E. E. Green in Ceylon.* — Colombo (Spolia Zeylanica) 1905. 77 S. 2 Tafeln.

1488. **Charles, V. K.**, *Occurrence of Lasiodiplodia on Theobroma Cacao and Mangifera Indica.* — J. M. Bd. 12. 1906. S. 145. 146.

1489. ***Cobb, N. A.**, *Fungus Maladies of the Sugar Cane.* — Bericht der Versuchsstation der Hawaiian Sugar Planters Association. Bulletin No. 5 der Division of Pathology and Physiology. 1906. S. 1—254. 102 Abb. 6 Tafeln.

1490. *— — *Third report on gumming of the sugar cane.* — Bulletin No. 3 der Versuchsstation der Hawaiian Sugar Planters Association. 1905. 46 S. 12 Abb.

1491. **Cook, M. T.**, *Insects of the Year in Cuba.* — B. B. E. 1906. No. 60. S. 70.

1492. **Cook, O. F.**, *Weevil-resisting adaptations of the cotton plant.* — B. Pl. 1906. No. 88. 87 S. 10 Tafeln.

1493. **Conradi, A. F.**, *A Consideration of the Cultural System for the Boll Weevil in the Light of Recent Observations.* — B. B. E. 1906. No. 60. S. 107—111.

1494. **Deventer, W. van**, *Handboek ten dienste van de Suikerriet-Cultuur en de Rietsuiker-Fabricage of Java.* 2. Teil: *De dierlijke Vijanden van het Suikerriet en hunne Parasieten.* — Amsterdam (J. H. de Bussy). 1906. 298 S. 42 Taf. — Die ausführlichste zur Zeit existierende Bearbeitung der tierischen Schädiger des Zuckerrohres. Neben einer geringen Anzahl von Säugetieren und Vögeln sind es namentlich Arthropoden, welche beschrieben und ganz vorzüglich abgebildet werden. Besondere Sorgfalt ist auf die Darstellung der Lebensweise verwendet. Sehr wertvoll sind die Abbildungen der Fraßbeschädigungen, eine Tabelle zur Bestimmung der auf dem Zuckerrohr anzutreffenden Insekteneier und eine solche zur Bestimmung der Bohrer-Raupen nach der Art ihres Fraßes sowie zur Bestimmung der zuckerrohrschädlichen *Thrips*-Arten.

1495. **Dine, D. L. van**, *The Avocado Mealy Bug (Pseudococcus nipae Mask.).* — Presse Bull. No. 16 der landwirtschaftlichen Versuchsstation Hawaii 1906.

1496. *— — *The Mango Weevil (Cryptorhynchus mangiferae Fabr.)* — Preß-Bulletin No. 17 der landwirtschaftlichen Versuchsstation von Hawaii. 1906. 11 S. 2 Tafeln.

1497. **Distant, W. L.**, *Descriptions of two Cotton Pests from West Africa.* — Entomologist. Bd. 39. 1906. S. 269. 270.

1498. **Draper, W.**, *The Egyptian Cotton Worm.* — Tr. A. Bd. 27. 1906. S. 396—399.

1499. **Eichelbaum, F.**, Beiträge zur Kenntnis der Pilzflora des Ostusambaragebirges. — Sonderabdruck aus den Verhandlungen des Naturw. Vereins in Hamburg. Bd. 14. 1906. 3. Folge. 92 S. — Eichelbaum sammelte vorwiegend in der Umgebung des Kaiserlichen Biologischen Landwirtschaftlichen Institutes Amani. Das von ihm zusammengetragene Material ist ein sehr reichhaltiges. Es befinden sich darunter eine große Anzahl neuer Formen, von welchen der Verfasser ausführliche Beschreibungen gibt. Etwa 42 % der aufgezählten Pilze sind autochthone Arten. Vorwiegend handelt es sich um Saprophyten. Nur *Nyctalis coffearum spec. nov.*, eine *Hygrophoree*, scheint als Parasit aufzutreten und zwar im Zusammenhang mit der sog. Spaltkrankheit

der Kaffeebäumchen. Eine mit *Nyctalis* vergesellschaftete *Nectria* hält Eichelbaum für sekundär. Von der Spaltkrankheit befallene Bäumchen sind vollkommen verloren.

1500. **Fawcett, H. W., Blandfort, W. H.**, und **Rusell, W.**, *Bud Rot disease of Coconut Palms.* — West India Bulletin. Bd. 6. 1905. No. 3.

1501. **Foaden, G. P.**, *The cotton worm.* — Jour. Khediv. Agr. Soc. and School. Bd. 6. 1904. No. 6. 12 S.

1502. **Gallaud, J.**, *Un nouvel ennemi des Caféiers en Nouvelle-Calédonie.* — C. r. h. Bd. 141. 1906. S. 898—900.

1503. **Galloway, B. T.**, *Work of the Bureau of Plant Industry in meeting the ravages of the boll weevil and some diseases of cotton.* — Y. D A. 1904. S. 497—508.

1504. **Gandara, G.**, *La anguilula del Cafeto.* — C. C. P. 1906. No. 51. 7 S. 6 Abb.

1505. **Green, E. E.**, *Entomological Notes.* — Tr. A. Bd. 26. 1906. S. 67. 68. 1 Abb. 82—85. 1 Tafel. 193—195. 248. 249. 298—301. 1 Tafel. 388—390. 394—396. 1 Abb. 492—494.

1506. — — *Termes Gestroi: The Hevea Rubber Termite.* — Tr. A. Bd. 27. 1906. S. 85 bis 86. — Nach E. P. Stebbings Mitteilung „*On the Life History of Termes gestroi Wasm. The Hevea Rubber Termite*“ *in The Indian Forester.* Bd. 32. No. 3.

1507. ***Hall, C. J. J. van**, *De beteekenis van schaduwboomen bij de cacao-cultuur.* — Inspectie van den Landbouw in West-Indië. Bulletin No. 7. 1906. 26 S.

1508. **Hart, J. H.**, *Bud rot disease in Coconuts.* — Bull. misc. inform. bot. Depart. Trinidad 1906. S. 242. 243.

1510. ***Higgins, J. E.**, *The Mango in Hawaii.* — Bulletin No. 12 der landwirtschaftlichen Versuchsstation in Hawaii. 1906. 32 S. 11 Tafeln.

1511. ***Hinds, W. E.**, *Proliferation as a factor in the natural control of the Mexican Cotton Boll Weevil.* — B. B. E. 1906. No. 59. 45 S. 6 Tafeln.

1512. — — *Laboratory Methods in the Cotton Boll Weevil Investigations.* — B. B. E. 1906. No. 60. S. 111—119. 2 Tafeln.

1513. **Howard** und **Hunter**, *The most important step in the cultural system of controlling the boll weevil.* — Washington. D. C. Department of Agriculture 1904. 7 S.

1514. **Hunger, F. W. T.**, *Verslag omtrent den Staat van het Algemeen-Proefstation te Salatiga over het Yaar 1906.* — Samarang (van Dorp & Comp.). 1907. 93 S. — Ein Bericht über die alle tropischen Nutzpflanzen — mit Ausnahme des Zuckerrohres — umfassenden Arbeiten der Anstalt. Wurth berichtet über die verschiedenen wahrgenommenen Krankheitserscheinungen, vorwiegend solche vom Kakao, Kaffee, Chinabaum und der Hevea. Ein mit den wichtigsten Tropennutzgewächsen in größeren Beständen bepflanzter Versuchsgarten dient dazu, auch die an ihnen auftretenden Schädiger näher zu studieren.

1515. **Janse, J. M.**, *Sur une maladie des racines de l'Erythrina.* — Ann. du Jardin bot. de Buitenzorg. Bd. 20. Serie 2. Bd. 5. 1906. S. 153—197. 6 Tafeln.

1516. **Kieffer, J. J.**, und **Cecconi, G.**, *Un nuovo Dittero galligeno su foglie di Magnifera indica.* — Marcellia. Bd. 5. 1906. S. 135. 136.

1517. ***Koorders, S. H.**, *Resultaten van een voorloopig mikroskopisch onderzoek eener wortelziekte van jonge kinaplantjes veroorzaakt door heterodera-aaltjes en een schimmel.* — Sonderabdruck aus Cultuurgids. 7. Jahrg. 1906. No. 10. 19 S. 1 Tafel.

1518. **Koorders, S. H.**, und **Zehntner, L.**, *Over eenige Ziekten en Plagen van Ficus elastica Roxb.* — Algemeen Proefstation te Salatiga. Bull. No. 3. 1905.

1518a. **Kuhlgatz, Th.**, Über die Capside *Deimatostages contumax nov. gen. nov. spec.*, die westafrikanische Kakao „Rindenwanze“. — Z. A. Bd. 30. 1906. S. 28—35. 4 Abb.

1519. **Lambertie, M.**, *Cochenille du Phormium tenax Forst (Dactylopius longispinus Targ.).* — Proc. Verb. Soc. Linn. Bordeaux. Bd. 60. 1905. S. 89.

1520. ***Lefroy, H. M.**, *The insect pests of cotton in India.* — Sonderabdruck aus A. J. I. Bd. 1. 1906. 13 S. 4 Tafeln.

1521. *— — *Mothborer in sugarcane, maise and sorghum in Western India.* — A. J. I. Bd. 1. 1906. 18 S. 2 Tafeln.

1522. *— — *The Caterpillar Pests of Indigo in Behar.* — Sonderabdruck aus A. J. I. Bd. 1. 1906. 13 S. 1 farb. Tafel.

1523. — — *The Bombay Locust (Acridium succinctum Linn.). A Report on the Investigations of 1903—1904.* — Mem. Dept. Agric. India. Bd. 1. 1906. S. 1—112. 13 S.

1524. **Mann, H. H.**, *The blister blight of tea.* — Indian Tea Association Calcutta. 1906. No. 3. 13 S. 5 Taf.

1525. **Mosseri, V.**, *Concerning the root rot of cotton.* — Cairo: Imprimerie Nationale 1904. 22 S. 2 Tafeln.

1526. **Newell, W.**, *The Work of the State Crop Pest Commission of Louisiana on the Cotton Boll Weevil.* — B. B. E. 1906. No. 60. S. 119—134. 3 Abb.

1527. **Newstead, R.**, *Pests injurious to rubber (Castilloa).* — The Institute of Commercial Research in the Tropics. Liverpool University. Quarterly Journal. Bd. 1. 1906. No. 1. S. 19.

1528. **Petch**, **T**., *Description of new Ceylon Fungi.* — Ann. R. Bot. Gard. Paradeniya. Bd. 3. 1906. S. 1—10. — Beschreibung von 12 neuen Arten auf *Hevea brasiliensis* (10 davon Parasiten) und von 5 Spezies auf *Thea viridis.*

1529. — — *Diseases of the Coconut Palm.* — Tr. A. Bd. 27. 1906. S. 489—491.

1530. — — *Mycological Notes.* — Tr. A. Bd. 26. 1906. S. 68. 69. 86. 87. 224. 225. 839. 840. 2 Tafeln.

1531. **Prinsen-Geerligs**, **H. C.**, *Verslag over 1906 van het Proefstation voor Suikerriet in West Java „Kapok" te Pekalongan.* — Tegal (J. D. de Boer). 1907. 64 S. — Die Station veröffentlichte u. a. während des Berichtsjahres eine Abhandlung von Kamerling über den Wasserverbrauch der Zuckerrohrpflanze. In Vorbereitung befindet sich: Deventer, Die tierischen Feinde des Zuckerrohres auf Java und deren Parasiten. Auf S. 52 u. fde. kurze Bemerkungen über verschiedene Krankheiten, sowie über fehlerhafte Behandlung von Stecklingsrohr (bibit) mit Kupferkalkbrühe.

1532. **Rao**, **M. R**., *Spike Disease among Sandal Trees.* — Indian Forester Bd. 37. 1906. S. 71. 72.

1533. **Reuter**, **O. M.**, Über die westafrikanische Kakao-Rindenwanze. — Z. A. Bd. 31. 1907. S. 102—105.

1534. **Ridley**, **H. N**., *A coffee leaf fungus.* — Agr. Bul. Straits and Fed. Malay States. Bd. 3. 1904. No. 12. S. 492. 493.

1535. ***Sanderson**, **E. D.**, *Report on miscellaneous cotton insects in Texas.* — U. S. Department of Agriculture, Bureau of Entomology. Bulletin No. 57. 1906. 63 S. 33 Abb. 1 Tafel.

1536. **Schouteden**, **H**., *Aphis sorghella Schout., un nouvel ennemi de la Doura en Afrique.* — Annales de la Société Entomologique de Belgique. Bd. 50. 1906. S. 135. 136.

1537. — — *Un nouvel ennemi du Cacaoyer en Afrique.* — Annales de la Soc. Entomolog. de Belgique. Bd. 50. 1906. S. 37—39. — Beschreibung von *Toxoptera theobromae.*

1538. **Smith**, **J. G**., *Report on Agricultural Investigations in Hawaii 1905.* — U. S. Department of Agriculture. Office of Experiment Stations. Bulletin No. 170. 1906. 66 S. 4 Tafeln. — Auf S. 38—59 Beiträge entomologischen Inhaltes von van Dine, S. 64 und 65 einige Mitteilungen von Higgins über die Reiffäule *(Gloeosporium musarum)* der Bananen, den Bananenschorf und das Auftreten von Nematoden in Bananen sowie in den Kaffeekirschen. van Dine berichtet über die Organisation des entomologischen Dienstes in Hawai und über die von ihm beobachteten Insektenschäden. Sehr willkommen ist eine von demselben zusammengestellte Liste der auf die Entomologie der Sandwichsinseln bezüglichen Literatur.

1539. **Smith**, **R. J.**, *The cotton bollworm in Georgia. Insects injurious to corn and truck crops.* — Georgia Board of Ent. Bul. 16. S. 25—53. 15 Abb.

1540. **Strunk**, Die chemischen Mittel zur Bekämpfung der Rindenwanze des Kakaobaumes in Kamerun. — Tropenpflanzer. 10. Jahrg. 1906. No. 11. S. 726—730.

1541. **Téllez**, **O.**, *El gusano de las hojas del cafeto: Cemiostoma coffeella.* — C. C. P. 1906. No. 38. 7 S. 1 Abb. — Sammeln der Blätter vor dem Verpuppen der Larven. Bespritzungen mit Petrolseifenbrühe. Natürliche Gegner: *Eulophus cemiostomalis, Exothecus letifer.*

1542. **Theobald**, **F. V.**, *Insect pests of the cotton plant.* — Nature. Bd. 72. 1906. S. 257. 258. 2 Abb.

1543. — — *Notes on African Cotton Insects.* — Entomologist. Bd. 39. 1906. S. 27—30.

1544. ***Vosseler**, **J.**, Eine Psyllide als Erzeugerin von Gallen am Mwulebaum. — Sonderabdruck aus Z. I. Bd. 2. 1906. S. 276—285 u. 305—316. 20 Abb.

1545. — — Ein Feind des Mwulebaums. — Der Pflanzer. 2. Jahrg. 1906. No. 4. S. 57 bis 63.

1546. — — Ein Schädling von *Ficus elastica Roxb.* — Der Pflanzer. 2. Jahrg. 1906. No. 5. S. 72—74.

1548. *— — Die bunte Stinkschrecke. — Der Pflanzer. Bd. 2. 1906. No. 5. S. 65—68.

1549. **Wildeman**, **E. de**, *Les maladies du caféier au Congo indépendant.* — C. r. h. Bd. 142. 1906. S. 1093. — *Pellicularia koleroga* und *Hemileia vastatrix* sind die gefährlichsten Parasiten des Kaffeebaums. Eine Anzahl neuer Bewohner dieses Baumes ist von P. Hennings beschrieben worden. (D.)

1550. **Wright**, **H.**, *Theobroma Cacao or Cocoa its botany, cultivation, chemistry & diseases, with special reference to Cacao and Rubber as a combined cultivation.* — Colombo. Ceylon (A. M. & J. Ferguson). 4 S.

1551. — — *Cacao disease in Ceylon.* — Bull. misc. inform. Bot. Depart. Trinidad 1906. S. 1—4.

1552. — — *Hevea brasiliensis or Para Rubber, its Botany, Cultivation, Chemistry and Diseases.* — Colombo 1906. 13 und 179 S. 29 Tafeln.

1553. ***Wurth**, **Th.**, *Over Colletotrichum Elasticae Zimm. op Coffea arabica.* — Algemeen Proefstation te Salatiga. Korte Mededeelingen No. 6. 1906. 5 S.

1554. **Zimmermann**, **A.**, Die Kräuselkrankheit des Maniok (mhogo). — Der Pflanzer. Bd. 2. 1906. S. 145. 182.

1555. **Zimmermann, A.**, Dritter Jahresbericht des Kaiserl. Biologisch-Landwirtschaftlichen Instituts Amani für das Jahr 1904/05. — B. D.-O. Bd. 2. 1906. S. 375—446.
1556. ? ? *Report of the director for 1905.* — Royal Botanic Gardens Ceylon. 29 S. — Enthält u. a. den Bericht des Mycologen und des Entomologen. Zumeist kurze Bemerkungen. Auf der Baumwollstaude wurden beobachtet: *Serinetha angur* und *Oxycarenus laetus* in den reifen Kapseln, *Gelechia gossypiella* in unreifen Kapseln, *Sylepta multilinealis*, der Blattroller, auf den Blättern, *Zeuzera coffeae*, der rote Bohrer, in den Stengeln, *Dactylopius virgatus* auf den Blättern, *Lecanium nigrum* und *Hemichionaspis aspidistrae* an jungen Stengeln.
1557. ? ? *Ripe rot, or anthracnose, of banana.* — Agr. News (Barbados). Bd. 4. 1905. No. 83. S. 189.
1558. ? ? *Caravonica Cotton and Insect Pests in India.* — Tr. A. Bd. 25. 1906. S. 817. 818.
1559. ? ? *Witch broom disease of cacao.* — Agr. News (Barbados). Bd. 4. 1905. No. 78. S. 105.
1560. ? ? *Pod diseases of cacao.* — Agr. News (Barbados). Bd. 4. 1905. No. 83. S. 189.
1561. ? ? *The cocoanut beetle.* — Bot. Dept. (Trinidad) Bul. Misc. Inform. 1905. No. 45. S. 158—160.
1562. ? ? *Diseases of cocoanuts.* — Bul. Dept. Agr. (Jamaica). Bd. 3. 1904. No. 3. S. 51. 52.
1563. ? ? *Coco-nut Bud Rot Disease.* — Bull. Dept. Agr. Jamaica. Bd. 4. 1906. S. 156 bis 158.
1564. ? ? *Top-rot Disease of Sugar-cane.* — Queensl. Agr. Journ. Bd. 16. 1906. S. 498 bis 505.
1565. ? ? *The Tortrix Pest.* — Tr. A. Bd. 26. 1906. S. 301—308.
1566. *The Red String of the Sugar-cane.* — Proc. Linn. Soc. N. S. Wales 1904.

13. Krankheiten der Ziergewächse.

Referenten: **G. Köck**-Wien und **Br. Wahl**-Wien.

E. S. Salmon (1588) berichtet über Versuche, die er über die Infektionsschnelligkeit von *Oidium evonymi japonicae* angestellt hat, ferner über die Empfänglichkeit verschiedener Sorten und Evonymusarten. Als widerstandsfähig erwiesen sich *Evonymus americanus*, *E. europaeus*, *E. chinensis.* Als stark empfänglich wurden folgende Varietäten von *Evonymus japonicus* befunden: *aureus*, *albomarginatus*, *ovatus aureus*, *microphyllus* und „President Gunter". *Evonymus radicans* und seine Varietäten *microphyllus*, und *Silver Gem* waren empfänglich, während die Varietät *Carrierei* sich als immun erwies. Ebenso *Evonymus nanus.*

Chittenden (1569) beschreibt eine durch den parasitischen Pilz *Ramularia narcissi* hervorgerufene Narzissenkrankheit, die durch das Auftreten länglicher, gelbbrauner Flecken auf den Blättern von Ende April an charakterisiert ist. Die Flecken sind 2,5 cm breit, bis 6 cm lang, die Konidienträger sind hyalin, aufrecht, 30—50 μ lang, 2,5 μ breit, die Konidien oblong, 1—3 zellig, hyalin, 10—18 μ lang, ungefähr 4 μ breit. Bekämpfung bei Erscheinen der Flecken mit einer Lösung von Schwefelkalium (375 g auf 100 l Wasser).

Guéguen (1574) berichtet über eine in den Monaten August und September auf blühenden Exemplaren von *Callistephus sinensis* vorkommende Pilzkrankheit, charakterisiert durch das Auftreten kleiner isolierter oder reihenweise angeordneter punktförmiger schwarzer Sklerotien, die sich von der Rinde bis ins Mark erstrecken. Der leicht zu kultivierende Pilz produziert Konidien auf feuchtem Hollundermark, Sklerotien auf Kartoffel, Gelatine usw. Die einfachen oder beinahe einfachen Konidienträger schnüren zahlreiche

Sporen ab (5—7 × 2,5—3 μ), die sich wieder in einem Schleimtropfen vereinigen ähnlich wie bei *Acrostalagmus.*

Kirk (1578) bespricht eine Reihe von Rosenkrankheiten samt den Gegenmitteln, die gegen dieselben anempfehlenswert sind. Es werden genannt: *Septoria rosae* (Gegenmittel Kupferkalkbrühe), *Actinonema rosae* (Gegenmittel Kupferkalkbrühe oder ammoniakalische Kupferkarbonatbrühe), *Phragmidium subcorticatum* und *Sphaerotheca pannosa* (Gegenmittel Schwefelkaliumbrühe).

In einem weiteren Bulletin gibt Kirk (1579) eine Beschreibung des Malvenrostes (*Puccinia malvacearum*) und empfiehlt als Gegenmittel Kupferkalkbrühe oder Sodakupferkalkbrühe. Als Nährpflanzen des Schädlings in Nu Zealand werden genannt: *Lavatera arborea*, *Malva sylvestris*, *M. rotundifolia*, *M. parviflora*, *M. moschata*, *M. crispa*, *Althaea rosea var.*

Die aus ihrer Heimat Mexiko nach Ostafrika als Zierpflanze eingeführte *Cobaea scandens Cav.*, ein Schlinggewächs, kommt in letzterem Lande fast niemals zur Fruchtbildung, da die Ameisen, welche den Honig der Nektarien suchen, bei der Suche nach diesem nicht nur die Härchen abbeißen, welche den basalen Teil der Blüten vom weiten, glockenförmigen oberen Blütenteil abschließen, sondern auch den Fruchtknoten an seinem Ursprung durchnagen. Es gelang Vosseler (1592) durch Verlegung des Weges mit einem Wattebauschen den Fruchtknoten vor den Beschädigungen zu schützen und durch künstlich herbeigeführte Befruchtung Früchte zu erziehen. Bei *Cobaea macrostemma Pav.* gelangen die Ameisen zum Nektarium allein durch Abbeißen der Härchen, der Fruchtknoten bleibt dahingegen unverletzt.

French (1571) empfiehlt zur Bekämpfung von *Diaspis rosae* Seifenlösung oder Tabakwasser, gegen Geometridenraupen Helleborus, Schweinfurtergrün oder Nikotin, gegen *Tetranychus telarius* ein Mittel „Spimo", gegen *Nysius* Pyrethrum oder Quassia, gegen *Dactylopius* Bespritzung mit Petroleumemulsion, Desinfektion des Bodens mit Schwefelkohlenstoff oder Eisensulfat und Behandlung des Bodens vor der Bepflanzung mit Chlorkalium, gegen *Euplexia nigerrima* Bespritzung mit Helleborus oder Nikotin und Auslegen von Köderstücken folgender Mischung unter den Pflanzen: 50 kg Kleie, 12 kg Arsenik, 6 kg Sirup; gegen *Metura* und *Entometa* Bespritzen mit einer Lösung von 160 Liter Wasser und 1 Liter von einer Mischung aus 4 Teilen Leim und 1 Teil Schweinfurtergrün; gegen *Jassus* Quassiabrühe, Helleborus oder ähnliches. Sämtliche Schädlinge und die durch sie verursachten Schädigungen werden kurz beschrieben.

Eine eigentümliche Krankheitserscheinung an *Cereus nycticalis Lk.* beschreibt Sorauer (1590). Dieselbe ist charakterisiert durch das Absterben der Stengel infolge des Auftretens glasig durchscheinender zuletzt schwarzer Rindenauftreibungen, in denen die Stärke fehlt, hingegen Invertzucker und kristallinischer oxalsaurer Kalk vorhanden ist. Verfasser nimmt als Ursache dieser Auftreibungen („innere Intumeszenzen") Wasserüberschuß und hohe Luftwärme an, und empfiehlt als Gegenmittel Vermischen der Erde mit Gips und Gesteinsbrocken, Herabsetzung der Temperatur und Luftfeuchtigkeit und Erhöhung der Lichtzufuhr.

Literatur.

1567. **Baccarini, P.**, *Intorno ad una affezione della Winterana canella L.* — N. G. B. Bd. 13. 1906 S. 281—287. 3 Abb.
1568. **Chapman, T. A.**, *Mytilaspis pomorum, Bouché, on Helianthemum vulgare.* — E. M. M. Bd. 17. 2. Reihe. 1906. S. 233. — Kurze Notiz, in welcher die einfache Tatsache registriert wird, daß *M. pomorum* auf *Helianthemum* beobachtet wurde.
1569. ***Chittenden, J.**, *A Disease of Narcissi.* — G. Ch. Bd. 39. 1906. S. 277.
1570. **Darboux, G.**, und **Mincaud, G.**, *Un nouvel ennemi des chrysanthèmes: Phytoecia pustulata Schr.* — Nimes. 1906.
1571. ***French, C.**, *Roses-Insect Enemies.* — J. A. V. Bd. 4. 1906. S. 125—128.
1572. **Gibson, A.**, *Injurious Insects of the Flower Garden.* — A. R. O. Bd. 36. 1906. S. 105—122. 24 S.
1573. **Goury, G.**, und **Guignon, J.**, *Les insectes parasites des Nymphéacées.* — Feuille d. jeunes naturalistes. Paris. Bd. 35. S. 37—39.
1574. ***Guéguen, F.**, *Sur une maladie à sclérotes du collet des Reines-Marguerites.* — C. R. Soc. Biol. Paris. Bd. 60. 1906. S. 411—413. — Auf *Callistephus sinensis* erscheinen im August kleine Sklerotien, aus denen Konidien von der Art eines *Acrostalagmus* gezüchtet wurden. Der Pilz wird in einer weiteren Arbeit als *Acr. vilmorinii nov. sp.* beschrieben. (D.)
1575. — — *Acrostalagmus Vilmorinii n. sp., Mucédinée produisant une maladie à sclérotes du collet des Reines-Marguerites.* — B. M. Fr. Bd. 22. 1906. S. 254 bis 265. 5 Abb. 1 Tafel.
1576. **Del Guercio, G.**, *Di alcuni macrolepidotteri nociri alle piante del pomario dei parchi e dei boschi.* — Boll. Uff. del Minist. d'Agric. 5. Jahrg. Bd. 2. 1906. S. 660—667. Mit Abb.
1577. **Hennings, P.**, Eine schädliche Uredinee auf Orchideen unserer Gewächshäuser. — — Sonderabdruck aus Gartenflora 1905. H. 19.
1578. ***Kirk, T. W.**, *Diseases of roses.* — Leaflets for Gardeners and Fruit Growers. 1905. No. 50. New Zealand Department of Agriculture. 3 S. 1 Abb.
1579. *— — *Hollyhock Rust.* — D. B. H. Bulletin No. 12. 1905. 4 S. 2 Tafeln.
1580. — — *Narcissus-fly. (Merodon Equestris).* — Jahresbericht 1906 des New Zealand Department of Agriculture. S. 365—367.
1581. **Klebahn, H.**, Eine neue Pilzkrankheit der Syringen. — C. P. 2. Abt. Bd. 15. 1905 S. 335. 336. — Vorläufige Mitteilung über eine an getriebenen *Syringen* beobachtete Krankheit. Die Rinde wird braun gefärbt und getötet, so daß die Blütenknospen nicht austreiben oder absterben. Der gefundene Pilz ähnelt nach der Struktur des Mycels und Bildung der Oosporen an die *Peronosporaceen* und wird als *Phloeophthora syringae* bezeichnet.
1582. **Köck, G.**, Eine eigenartige Krankheitserscheinung an Rosen. — W. L. Z. 1906. No. 29. 2 S.
1583. **Lesne, P.**, *Insects injurious to roses.* — R. H. Bd. 77. 1905. No. 7. S. 167 bis 170. 1 Tafel.
1584. **Lounsbury, C. P.**, *Chrysanthemum Rust.* — A. J. C. 1906. 2 S.
1585. **Montemartini, L.**, *Fioritura autunnale della Syringa vulgaris, dovuta a un fungo parassita.* — R. P. Bd. 1. 1906. S. 226. 227.
1586. **Peglion, V.**, *Il mal bianco del Evonimo, Oidium Evonymi japonicae.* — Bull. Tosc. Ort 3. Bd. 10. 1905. S. 253—257. — Atti Acc. Ferrara 1905. S. 117—121. — Ital. Agr. Bd. 42. 1905. S. 348—350. Mit Taf.
1587. **Rajat** und **Péju**, *Quelques observations sur le parasite du Muguet.* — C. R. Soc. biol. Bd. 60. 1906. S. 1000. 1001. — *Muguet* = Maiblume.
1588. ***Salmon, E. S.**, *On a fungus disease of Euonymus japonicus Lin.* — Sonderabdruck aus Journal of the Royal Horticultural Society. Bd. 29. Teil 4. 9 S. 2 Tafeln.
1589. **Smith, C.**, *A bacterial disease of Oleander: Bacillus Oleae (Arcang.) Trev.* — Bot. G. Bd 42. 1906. S. 301—310. 4 Abb. — Ref.: Bot. C. Bd. 104. S. 230.
1590. ***Sorauer, P.**, Erkrankungen von *Cereus nycticalis Lk.* — Z. f. Pfl. Bd. 16. 1906. S. 5—10. — Absterben der Stengel infolge auftretender glasig durchscheinender, zuleizt schwarzer Rindenauftreibungen. Letzteren fehlt die Stärke, dagegen ist Invertzucker vorhanden ebenso kristallinischer oxalsaurer Kalk. Wasserüberschuß bei hoher Luftwärme soll die Auftreibungen („innere Intumescenzen") hervorrufen, weshalb durch Vermischung der Erde mit Gips und Gesteinsbrocken, durch Herabsetzung der Temperatur und Luftfeuchtigkeit, sowie durch erhöhte Luftzufuhr Abhilfe zu suchen ist.
1591. **Vieweg, L.**, Zur Krankheit der Begonie „Gloire de Lorraine". — Handelsbl. Dtsch. Gartenbau. Bd. 21. 1906. S. 49.
1592. ***Vosseler, J.**, Verhinderung des Fruchtansatzes bei *Cobaea* durch Ameisen. — Z. I. Bd. 2. 1906. S. 204—206.
1593. ? ? *Disease in immortelles.* — Bot. Dept. (Trinidad). Bul. Misc. Inform. 1904. No. 44. S. 148.
1594. ? ? *Violet Root-Rot.* — J. B. A. Bd. 12. 1906. S. 667. 668. 1 farb. Taf.

C. Pflanzenhygiene.

1. Reproduktionsorgane. 2. Natürliche und künstliche Resistenz. 3. Kulturelle Faktoren (Witterung, Bodensterilisation, Wasserbedarf, Acidität der Bodenflüssigkeit). 4. Krankheitsverbreitung.

Referent: **M. Hollrung**-Halle a. S.

Nachdem bereits von anderer Seite auf die beständige Abgabe von Wasser, Kohlensäure und ätherischen Stoffen durch ruhende Samen hingewiesen wurde und Kolkwitz diese Vorgänge auf die vom Wassergehalt beeinflußte Atmungstätigkeit derselben zurückgeführt hat, suchte kürzlich Becquerel (1603) die Beziehungen sowohl des Wassergehaltes des Samens wie auch der Samenschale und des Lichtes zur Atmung klarzulegen. Bei vollkommen trockenen Samen konnte nicht die geringste Entbindung von Kohlensäuregas und Hand in Hand damit auch keinerlei Beeinträchtigung der Keimkraft wahrgenommen werden. Die Samenschale gibt häufig weit mehr Kohlensäuregas ab, als der von seiner Hülle befreite Same. Was die Wirkung des Lichtes anbelangt, so regt dasselbe zu Oxydationsprozessen an, aber auch im Dunkeln scheiden die Samen bei ihrem natürlichen Wassergehalt unter gleichzeitiger Aufnahme von Sauerstoff etwas Kohlensäure aus. Als ein Anzeichen für das Vorhandensein einer inneren Lebenstätigkeit darf diese Gasabscheidung indessen nicht angesprochen werden, denn an Getreidekörnern war nach deren Abtötung durch Hitze ein viel lebhafterer Gasaustausch zu beobachten als vorher. Entschalte Samen keimten nach einem 1jährigen Aufenthalt in Stickstoffgas, eine Entbindung von Kohlensäure fand während dieser Zeit nicht statt.

Die oft schon ventilierte Frage nach der Einwirkung einer künstlichen Wasserentziehung auf die Keimkraft des Samens hat Kießling (1633) erneut einer Prüfung unterzogen indem er namentlich Gerste von verschiedenem Reifegrade, sofort und erst nach längerer Lagerung, ausgedroschene, im Schatten und in der Sonne abgetrocknete Gerste bei verschiedenen Temperaturen und Einwirkungsdauern trocknete. Er kommt zu dem Hauptergebnis, daß künstliche Trocknung die auf dem Lager langsam vor sich gehende Nachreife der Gerste nicht zu ersetzen vermag. Im übrigen fand er frühere Untersuchungen auf diesem Gebiete vielfach bestätigt. Die Keimkraft nicht lagerreifer Gerste wird durch künstliche Trocknung erheblich gesteigert, eine

sofortige Hervorrufung der vollen Keimkraft ist auf diesem Wege aber nicht möglich. Getrocknete Saat leidet weniger unter dem Einfluß anhaftender Pilzkeime. Je wasserreicher die Gerste vor der Trocknung und je höher die angewendete Temperatur war, um so größer ist die Anzahl der nach der Keimung wieder eingehenden Pflänzchen. Es handelt sich hierbei vorwiegend um Keime, welche während der ersten Tage nach Einleitung des Keimungsvorganges hervorbrechen. Die einzelnen Getreidesorten reagieren sehr verschieden auf die künstliche Trocknung. Angaben über die sich infolge des Wasserentzuges im Innern des Samenkornes abspielenden Vorgänge werden von Kiesling nicht gemacht. In der Einleitung zitiert er verschiedene Ansichten älterer Forscher.

Die Versuche über die Einwirkung einer Bodensterilisation auf den Keimungsvorgang sind von Stone und Monahan (1657) fortgesetzt worden. Durch die Behandlung des Bodens mit Dampf wird unter Umständen die Keimfähigkeit der in denselben gepflanzten Samen verringert. Solche Fälle treten namentlich bei humusarmem Bodenmaterial ein, wie folgendes Versuchsergebnis lehrt. Sojabohnen erreichten eine mittlere Höhe von:

	unsterilisiert	sterilisiert
Lehmboden, Krume	9,53 cm	10,87 = + 14,05 %
„ Untergrund . . .	9,79 „	4,14 = — 57,70 %

In sterilisiertem, humushaltigen Boden erfuhr die Keimungsziffer bei allen Versuchsformen eine Steigerung, welche zwischen 3,66 und 52,33 % lag. Am geringsten war sie bei Rotklee (3,66 %), Winterwicke (5,50 %), Melilotus (5,75 %) und Tomate (5,33 %), am bedeutendsten bei Lattich (52,33 %), weißem Senf (44,25 %), Sojabohne (38,00 %), Turnips (35,00 %) und Spinat (33,00 %). Auch die Schnelligkeit der Keimungserzeuger erfuhr eine Förderung, welche am Ende einiger Tage nach der Einsaat 14 % betrug.

Ein ganz ähnlicher Effekt ließ sich mit einem genügend verdünnten durch Kochen des Bodens im Autoklaven unter Anwendung von hohem Dampfdruck gewonnenen Auszuge und sechsstündigem Einweichen der Samen in demselben erzielen. Nachstehend als Beleg einige der Versuchsergebnisse: Die Keimziffer betrug:

	Regenwasser	Lehm		Lehm, gekocht		Lehm, Dampfsterilisation	
		Krume	Untergrund	Krume	Untergrund	Krume	Untergrund
Sojabohne .	75,5	75,0	75,5	85,5	85,0	87,0	80,5
Buchweizen	68,5	82,0	83,0	84,5	81,5	78,5	83,5
Radieschen .	55,0	70,0	69,0	77,5	81,5	78,5	72,0
Lattich . .	70,0	68,5	74,5	98,9	73,0	77,0	79,5
Mittel . .	66,7	73,8	75,5	86,6	80,2	80,2	78,8
Gesamtmittel	66,7	74,6		83,4		79,4	

Sterilisierter Untergrund oder humusarmer Boden wirkt auf die Keimung ebenso günstig wie humusreicher Boden, aber er wirkt nachteilig auf das weitere Wachstum aus noch unbekannten Gründen. Das bessere Wachstum von Bakterien und Pflanzen in sterilisierten Böden beruht auf der Gegenwart größerer Mengen von Nährstoffen.

Die Erkenntnis von der Wichtigkeit, welche die Auffindung bezw. Züchtung von Pflanzenvarietäten besitzt, die sich gegen bestimmte Krankheitsformen unempfindlich erweisen, bricht sich weiter Bahn, weshalb unter den von den Pathologen vorgeschlagenen Mitteln zur Verhütung von Pflanzenerkrankungen sich neuerdings fast regelmäßig der Hinweis auf diese oder jene Spielart befindet, welche als resistent befunden worden ist.

Arnim (1598) hebt bei Besprechung der Auslese der Saatkartoffeln hervor, daß vielfach zu wenig Wert auf die Gesundheit der Kartoffeln und ihre Widerstandsfähigkeit gegen Krankheiten gelegt wird. Oft wird eine Sorte als minderwertig angesprochen, während tatsächlich die Geringfügigkeit des Ertrages eine Folge von Krankheiten ist. Die eingehende Behandlung der Züchtung auf Immunität (Untersuchung der Stauden und Knollen) ist auf dem gewöhnlichen rein empirischen Weg der Züchtung nicht möglich, sondern nur durchführbar, wenn tunlichst alle Hilfskräfte der Wissenschaft in den Dienst der Sache gestellt werden. Die Ursache und die Entwicklung der Kartoffelkrankheiten sind, trotz aller Fortschritte der Wissenschaft, zum großen Teil, und zwar vor allem in den Beziehungen, die für die Praxis wichtig sind, noch nicht erschöpfend erforscht; bei nahezu allen Krankheiten stehen die Laboratoriumsversuche über die Übertragbarkeit (Vererblichkeit) der Infektion mit den Erfahrungen der Praxis in teilweisem Widerspruch. Arnim hat z. B. festgestellt, daß bei sorgfältiger Behandlung im Winterlager an Schwarzbeinigkeit und Oberflächenschorf erkrankter Kartoffeln die Infektionsstoffe, die Erreger der Krankheit, unter günstigen Umständen zugrunde gehen können und somit die Verwendung von Pflanzkartoffeln, die durch die vorhandenen Pockennarben noch daran erinnern daß sie früher infiziert waren, ganz harmlos ist. Ob nicht etwa gar solche Kartoffeln eine auf die folgende vegetative Generation übertragbare relative Immunität erwerben, ist eine Frage, die noch nie aufgeworfen, geschweige denn wissenschaftlich bearbeitet worden ist. (St.)

Whetzel (1160) stellte einige Beobachtungen an über die Empfindlichkeit von Apfelsorten gegen den von ihm beschriebenen bazillären Krebs (s. S. 164) und fand, daß unter 200 Bäumen nur 7 krebsfrei geblieben waren. Es handelte sich in letzterem Falle um „Wolf River". Verhältnismäßig von guter Widerstandsfähigkeit war „Talman Sweet". Beide Sorten gehören nicht zu den erstklassigen Äpfeln, weshalb der Verfasser empfiehlt dieselben als Unterlage zu benutzen und bessere Sorten aufzupfropfen. Weitere leidlich resistente Sorten sind: Pewaukee, roter Astrachan, Tekofsky, Grüner Goldener, Wine Sap und Fameuse. Sehr empfindlich waren dahingegen Baldwin und Ben Devis, Mann, Hubbardston, Herbstpippin, Stark, Greening. Besonders die Winteräpfel zeigen erhebliche Neigung zur Annahme des Whetzelschen Krebses. Eine gleiche Beobachtung liegt vor hinsichtlich des Befalles mit *Gymnosporangium macropus.*

Auch von Hopkins (1390) liegen entsprechende Mitteilungen vor, welche sich auf die Resistenz der Robinia gegen den Bohrer (*Cyllene robiniae Forst.*) beziehen. Er geht aus von der Beobachtung, daß innerhalb ein und derselben Anpflanzung einzelne Bäume mehrere Jahre hintereinander

frei vom Bohrerbefalle blieben. Die Vermehrung dieser Individuen durch Samen macht indessen nicht unerhebliche Schwierigkeiten schon mit Rücksicht auf die im Bereiche der Möglichkeit liegenden Kreuzbefruchtung. Der Verfasser empfiehlt deshalb die asexuelle Gewinnung von widerstandsfähigem Pflanzmaterial.

Zur Frage nach den Ursachen des verschiedenen Widerstandsfähigkeitsgrades gegen Erkrankungen bei verschiedenartiger Düngung lieferte Jordi (632) einen Beitrag, indem er Roggen, Weizen und Korn einmal nur mit Stallmist, sodann nur mit Phosphorsäure nebst Kali und endlich nur mit Stickstoff ernährte. Einseitig mit Stickstoff gedüngter Weizen und Korn unterlag der Lagerung und einem sehr starken Befall vom Grasmeltau, auch der Rost erreichte einen etwas höheren Umfang als bei den übrigen Pflanzen. Die Ausbildung der Blatt-Epidermis war etwas schwächer. Zahlenmäßig kommen diese Verhältnisse in folgender Weise zum Ausdruck:

Düngung:	$P_2O_5 + K$	N
roter Landweizen, Dicke der Epidermis	4—4,4 μ	3,4—3,8 μ
japanischer Weizen	3,9—4,9 „	3,7—4 „
Rotkorn	3,7—4,2 „	3,4—4 „
Weißkorn	3,7—4,9 „	3—3,7 „

Im Verfolg von Versuchen über die Spezialisierung bei *Erysiphe graminis*, welche zu einer Bestätigung der von Salmon und Marchal gemachten Beobachtungen führten, verbreitet sich Almeida (1597) auch über die Ursachen des Parasitismus bei Pilzen im allgemeinen und über die des Vorhandenseins „biologischer Formen“ im besonderen. Der Parasitismus ist nach ihm Folge des Chlorophyllmangels (der den Saprophyten aber ebenfalls zukommt!), die Spezialisierung Folge der Zellsaftbeschaffenheit, welche bei den verschiedenen Pflanzenarten verschieden: positiv oder negativ chemotaktisch ist. Selbst in der nämlichen Pflanze kann ein bestimmter Teil negativ, ein anderer positiv chemotaktisch und dadurch für einen bestimmten Pilz empfänglich sein oder nicht. In gleicher Weise kann das Lebensalter einer Pflanze analoge Zustände schaffen. Je nach dem Chemismus der Pflanzenzelle kann ein saprophytischer Pilz zum Parasiten werden und umgekehrt.

In einer weniger auf exakten wissenschaftlichen Beobachtungen als auf Erwägungen spekulativer Natur beruhenden Abhandlung erörterte Schiller-Tietz (1652) die Frage der Empfänglichkeit von Kulturpflanzen gegenüber parasitären Krankheiten. Er deutet dabei darauf hin, daß eine Pflanzenkrankheit als das Ergebnis der Wechselwirkung zwischen zwei Organismen aufgefaßt werden muß und daß das Hauptgewicht in der Phytopathologie nicht oder zum mindesten nicht allein auf die Beseitigung eines bestimmten Schädigers, sondern zugleich auch auf die „Allgemeinbehandlung“ zu legen ist. An einigen bekannten Beispielen wird nachgewiesen, daß Frost, Feuchtigkeit, Schädigung durch Steinkohlen auch u. a. Schwächezustände der Pflanzen hervorrufen können, welche eine Empfänglichkeit für Krankheitserreger schaffen. Zu unterscheiden sind derartige

Fälle als mittelbare Empfänglichkeit von der unmittelbaren, in der Pflanzenkonstitution begründeten. Panaschierte Pflanzen, künstlich zu unnatürlicher Wachstumsform gezwungene Trauerbuchen usw. besitzen unmittelbare Empfänglichkeit. Die gelungene Übertragung eines Parasiten durch Impfung auf eine Pflanze erkennt Schiller-Tietz nicht als einen Beweis dafür an, daß die bloße Gegenwart eines Parasiten zur Erkrankung genügt und er weist zur Stützung seiner Anschauung auf das ganz verschiedenartige Verhalten dieser Parasiten gegenüber der Pflanze, ihrem Alter, Standort, Eigenart usw. hin. Weiter werden dann unterschieden Prädispositionen durch Rasse oder Sorte, durch individuelle oder pathologische Anlage (Wunden, Blitzschlag, Alter, falsche Düngung, ungeeigneter Standort), durch lokale Anlage (ungeeigneter Boden, Klima), durch Kulturmaßnahmen (Sprößlingsvermehrung, Altersschwäche). Bei der Mehrzahl von parasitären Pflanzenerkrankungen bildet die Gesamtheit der Umstände, welche eine Störung im Pflanzenorganismus bewirken, das ursächliche oder primäre Moment, die danach eintretende Disposition zur Annahme von Parasiten das sekundäre und die — mehr nebensächliche — Ansiedelung von Schädigern das tertiäre Moment.

Der Befall von Pflanzen durch niedere Tiere oder Pilze ist im Grunde genommen garnicht als Erkrankung, sondern nur als Begleiterscheinung zu bezeichnen. Örtliche Bekämpfung dieser Schädiger führt zu keinem Erfolge, ihre beständige Wiederkehr ist unvermeidlich. Dahingegen bieten Maßnahmen zur Bodenverbesserung, zur Milderung der Witterungsgegensätze, die Züchtung und Verwendung von Sorten, welche den örtlichen Klima- und Bodenverhältnissen angepaßt sind. Für die Wahl einer Kulturvarietät sollte aber nicht allein die Ertragsmenge desselben, sondern die Gesamtsumme der Wachstumsfaktoren, welche bei ihrer Gewinnung mitgewirkt hat, als Beurteilungsmoment hinzugezogen werden. Die Lebensenergie einer Sorte hängt wesentlich vom Einfluß der Örtlichkeit ab. Um diesem Ziele näher zu kommen, würde u. a. eine klimatologische Landesaufnahme erforderlich sein.

Über die Widerstandsfähigkeit verschiedener Kartoffelsorten gegen Fäulnisbakterien hat Henneberg (1623) eingehende Untersuchungen angestellt, von der Tatsache ausgehend, daß die Fäulnisbakterien unter bestimmten Bedingungen das Verderben der Kartoffelknollen hervorrufen können und daß eine Kartoffel, die sich gegen Fäulnis in den Mieten widerstandsfähig erweist, jedenfalls für die Praxis von hohem Wert ist. Da nun die Haltbarkeit der Kartoffeln zumeist erst beim Öffnen der Mieten erkannt wird, so wäre eine Methode, welche die Haltbarkeit frühzeitig angeben könnte, von hohem Wert. Die Widerstandsfähigkeit der Kartoffeln gegen Fäulnisbakterien läßt sich vielleicht auch durch die chemische Analyse feststellen, doch erscheint eine biologische Methode von vornherein viel einfacher. Nach früheren Untersuchungen von Wehmer faulen die Kartoffeln bei Impfung mit Fäulnisbakterien nur dann, wenn zugleich die Verhältnisse für erstere ungünstige sind. Eine durch Anstechen infizierte Kartoffel fault nicht, wenn sie z. B. an der Luft liegen bleibt, sehr bald aber, wenn sie

durch Eintauchen in Wasser oder sonst irgendwie an der Atmung behindert ist. Nach den Untersuchungen vom Verfasser und Müller geht die Fäulnis der Kartoffeln unter Wasser am schnellsten bei Temperaturen von 30—36 ° C. von statten. Angestochene, d. h. infizierte Kartoffeln waren unter diesen Bedingungen bei 30—32 ° C. bereits am 2. Tage, bei 26—27 ° C. am 5. Tage, bei 18—20° C. am 6. Tage und bei 10° C. erst nach längerer Zeit völlig faul geworden und infolge der Gasbildung im Innern an die Oberfläche des Wassers gestiegen. Wesentlich später faulen unverletzte Kartoffeln in einem an Fäulnisbakterien reichen Wasser und viel später ebensolche in reinem Wasser. Nach der angegebenen Methode hat Verfasser 20 verschiedene Kartoffelsorten in bezug auf die Schnelligkeit des Faulwerdens untersucht. Bestimmte Resultate haben sich noch nicht ergeben und die Versuche sollen daher ihre Fortsetzung finden. Ferner läßt sich auch noch nicht feststellen, inwieweit die Ergebnisse dieser Versuche mit denen der folgenden Versuche übereinstimmen. Zu diesen folgenden Versuchen wurden die Kartoffeln nicht durch Einlegen in Wasser, sondern durch Einbringen in große, mit eingeschliffenen Glasflaschen luftdicht verschließbare Glaszylinder für die Bakterieninfektion empfänglich gemacht. Diesbezüglich wurde eine Anzahl Versuche mit verschiedenen Sorten durchgeführt, wobei die Infizierung der Knollen mit Fäulnisbazillen durch Einstechen eines sehr dünnen Messers, das in die erweichte Masse einer frisch faulenden Kartoffel eingetaucht war, geschah. Das Impfmaterial und die Menge desselben war nach Möglichkeit gleich. Wie weit die Resultate dieser Versuche mit denen der Praxis übereinstimmen, konnte, da es die letzte noch in den Mieten befindliche Ernte betrifft, nicht festgestellt werden. Immerhin hat sich aber ergeben, daß in einigen Fällen die Laboratoriumsergebnisse in bezug auf die Neigung zur Bakterienfäulnis mit den Befunden im Lagerkeller sehr gut übereinstimmen.

In Zusammenfassung weiterer Beobachtungen und den Hauptergebnissen vorstehender Untersuchungen, kommt Verfasser zu den Schlußfolgerungen: 1. Über die Arten der einheimischen Fäulnisbakterien sind die Untersuchungen noch nicht abgeschlossen. Es handelt sich aber jedenfalls um eine Granulobakterart und daneben um eine kleinzellige Art. Sollte sich die Methode als praktisch brauchbar erweisen, so müßten natürlich, um stets absolut gleiches Impfmaterial zu besitzen, durchaus Reinkulturen, vielleicht in Mischkulturen in Anwendung kommen. 2. Die einzelnen Kartoffeln derselben Sorte und die einzelnen Sorten untereinander verhalten sich den Bakterien gegenüber manchmal ganz verschieden und scheint mit der Abhängigkeit der Zuckergehalt im Zusammenhange zu stehen, denn, je mehr Zucker in der Kartoffel ist, desto weniger widerstandsfähig ist dieselbe. Diesbezüglich ist aber die Frage noch nicht abgeschlossen, und muß die chemische Analyse im Zusammenhang mit den Infektionsversuchen weiter genau beachtet werden. 3. Bei den Laboratoriumversuchen konnte ein „Angestecktwerden“ der gesunden durch die faulenden Kartoffeln vielfach festgestellt werden, doch dürfte die erste Ursache der Erkrankung wohl der größere Wassergehalt in der eingeschlossenen Luft oder mehr noch die direkte Benetzung mit dem fauligen Saft sein. Die Bazillen wandern dann

von den faulenden in die abgeschwächten Knollen ein und die Fäulnis geht in diesem Falle von der Schale aus. In den Mieten dürfte es jedenfalls ebenso sein. 4. Ein Auskeimen der Knollen erfolgte bisher nur in den Fällen, in welchen der Verschluß der Versuchsgefäße nicht luftdicht war oder nur wenige Knollen in einem großen Glas aufbewahrt wurden. Der Impfstich ließ in diesen Fällen keine Bakterien aufkommen.

Verfasser ist schließlich der Ansicht, daß die biologische Untersuchungsart der verschiedenen Sorten sehr aussichtsreich zu sein scheint. Der Einfluß der Düngung, der Witterung, des Lagerns, des Alters, der Größe usw. auf die Widerstandsfähigkeit gegen Fäulnisbakterien muß durch weitere Untersuchungen festgestellt werden. Vielleicht bedeutet die Widerstandsfähigkeit gegen Bakterien überhaupt „Haltbarkeit", oder aus ersterer lassen sich vielleicht auf die allgemeine Haltbarkeit brauchbare Schlüsse ziehen. (St.)

Nach einer weiteren Mitteilung von Henneberg (1624) besaßen nach weiter fortgeführten Versuchen die in Versuchsmieten eingemieteten Kartoffeln im Frühjahr 1906 teilweise einen beträchtlich höheren Zuckergehalt als bei der Einmietung, die im Lagerkeller zum Teil einen geringeren. Merkwürdigerweise sind aber die Ergebnisse der letzten Impfversuche ganz andere, als man danach erwarten sollte. Die Kartoffeln faulen jetzt viel schneller als früher, woraus schon hieraus zu ersehen ist, daß die geringe Widerstandsfähigkeit gegen Fäulnisbazillen nicht nur vom Zuckergehalt abhängig ist. Vielleicht sind sämtliche Sorten trotz des Unterschiedes im Zuckergehalt zur Zeit des Auskeimens sehr wenig widerstandsfähig und ist dies ein sehr möglicher Befund. Die Widerstandsfähigkeit der Sorten ist aber veränderlich, und für die Praxis wäre es wohl von großem Wert, diese möglichst lange zu erhalten oder zu vergrößern. Jedenfalls müssen noch im kleinen und in der Praxis umfangreiche biologische und chemische Analysen lange Zeit hindurch angestellt werden, um die sicherlich sehr verwickelten Vorgänge auch nur einigermaßen zu erkennen. (St.)

Wittmack (1661) unterzieht die Arbeit von L. R. Jones über die Widerstandsfähigkeit der Kartoffeln gegen Krankheiten einer kritischen Besprechung unter Hervorhebung der mitgeteilten Krankheiten. Mit Recht hebt Jones hervor, daß in Europa weit weniger blattfressende Insekten auf Kartoffeln vorkommen als in Amerika, daß dagegen aber die Pilzkrankheiten oder Krankheiten nicht parasitärer Natur häufiger sind als in Amerika. Weniger wichtige Krankheiten sind: die Buntfleckigkeit, die Fadenkrankheit und die Blattfleckenkrankheit durch den Pilz *Alternaria solani.* Die unter dem Namen „Kartoffelschorf" zusammengefaßten Krankheiten sind in Europa häufiger und vielgestaltiger als in Amerika, richten aber nicht so viel Schaden als in den Vereinigten Staaten an. Nach Jones sind vielleicht Klima und Boden die Ursache des geringeren Schadens des Schorfes in Europa. Der Franksche Tiefschorf sieht aus wie der gewöhnliche amerikanische Schorf. Was die Ursachen des Schorfes anbetrifft, so führt man in Deutschland die gewöhnlichste Form auf einen Pilz ähnlich den *Oospora scabies Thaxter* zurück; was man in Holland bezweifelt. In Belgien sieht man eher eine Bakterie (*Mikrokokkus pellicidus Roze*) als Ursache an und in England gilt

Oospora scabies nur zum kleinern Teil als Ursache, mehr *Sorosporium scabies Fisch.* Andere Schorferreger sind: *Rhizoctonia violacea* (in Europa häufiger als in Amerika, doch ohne Bedeutung), *Spongospora solani Brunchorst*, *Phellomyces sclerotiophorus Frank*, *Spicaria nivea Hors* (in England häufig) und *Oedomyces leproides Trabut* („black-scab"; nur in England beobachtet). Was die Krankheiten der Kartoffelstengel (Schwarzbeinigkeit) anbetrifft, so ist die durch *Bacillus phythophthorus* verursachte Krankheit besonders in Deutschland häufig. In Frankreich wird eine ähnliche, wenn nicht identische Krankheit von Delacroix der Bakterie *Bacillus solanicola* zugeschrieben. In Amerika ist die Schwarzbeinigkeit seltener. Andere Stengelkrankheiten wie: *Bacillus caulivorus* (in Frankreich), *Hypochnus solani* (in Belgien), *Sclerotinia sclerotiorum* (in Irland) und *Bacillus salanacearum* („brown-rot" in Amerika) sind unwichtig. Die eigentliche Kartoffelkrankheit „*Phytophthora infestans*", in Amerika „late blight" (später Befall) benannt, ist nach Jones in Europa viel häufiger und gefährlicher als in Amerika. Über die Art der Überwinterung sind die Ansichten geteilte. Während das Bespritzen mit Kupferkalkbrühe gegen diese Krankheit in England, besonders aber in Schottland und Irland, ferner in den Niederlanden, Italien und Teilen von Frankreich viel angewendet wird, steht hierin Deutschland, wie Jones ganz mit Recht hervorhebt, sehr zurück. Jones meint, dies käme daher, daß die Pflanzen beschädigt worden seien. Nach Wittmack darf man wohl eher die Ursachen des Nichtspritzens einerseits darin suchen, daß die Krankheit in manchen Jahren gar nicht auftritt, so in trockenen Sommern, ja selbst stellenweise in nassen und andererseits daß die Kartoffelfelder in Deutschland so groß sind, daß dann immer schon teure fahrbare Spritzen nötig wären. Betreffs der Widerstandsfähigkeit steht nach Sorauer Magnum bonum obenan, dann folgen Blaue Riesen, Richters Imperator, Athene und Reichskanzler. Nach Rostrup ist in Dänemark ebenfalls Magnum bonum am widerstandsfähigsten, Richters Imperator und Champion sind ziemlich widerstandsfähig. In einer Schlußübersicht faßt Jones die Resultate folgendermaßen zusammen: 1. Die Widerstandsfähigkeit gegen die durch *Phytophthora infestans* erzeugte Kartoffelkrankheit ist relativ, da keine einzige Sorte absolut sicher gegen Blatt- und Knollenkrankheit ist. 2. Die Widerstandsfähigkeit scheint in Beziehung zu stehen zum kräftigen Wuchs und nimmt mit dem Alter der Sorte ab. 3. Sie kann wieder erlangt werden durch Zucht aus Samen besonders nach Bastardierung, doch sind nicht alle Sämlinge widerstandsfähig. 4. Die Kreuzung mit anderen Solanumarten scheint zwar aussichtsvoll, doch sind bis jetzt keine praktischen Resultate erzielt. 5. Möglicherweise kann die Widerstandskraft älterer Sorten durch Auslese vermehrt werden, doch ist dies noch nicht bewiesen. 6. Frühe Sorten können der Krankheit entgehen, weil sie absterben, bevor die Krankheit epidemisch wird; aber unter gleichen Verhältnissen gebaut wie späte sind sie weniger widerstandsfähig als diese. 7. Die Herkunft der Saatknollen ist von Wichtigkeit. Knollen aus nördlichen Gegenden haben in Europa widerstandsfähigere Pflanzen ergeben. Auch sind wahrscheinlich Saatknollen von nicht zu stark gedüngtem Boden besser zur Saat. Möglicherweise sind Knollen, die vor der Reife herausgenommen werden,

besser zur Saat (was Wittmack bezweifelt). 8. Starke Düngung, besonders mit Stickstoff, vermindert die Widerstandskraft gegen Blatt- und Knollenkrankheiten. 9. Stärkereiche Sorten sind widerstandsfähiger gegen Knollenfäule als proteinreiche. 10. Rote Sorten mit dicker Schale scheinen im ganzen widerstandsfähiger als weiße mit dünner Schale (doch gibt es nach Wittmack auch Ausnahmen). 11. Harte, steife, an der Basis ziemlich holzige Stengel, und schmale, grobe, dunkelgrüne Blätter zeigen widerstandsfähigere Pflanzen an. (St.)

Gegenüber den Untersuchungen Hennebergs bemerkt Richter (1649), daß dieselben, was die Frage der Widerstandsfähigkeit der verschiedenen Sorten anbetrifft, nicht ganz der Wirklichkeit entsprechen. Während z. B. Richters „Imperator" bei den Versuchen schlecht abschnitt, gehört sie, wenn sie entsprechend, d. h. schonend behandelt wird, trotz ihrer 34 Jahre, zu den widerstandsfähigsten Sorten. Die vorsichtige Behandlung der Kartoffelknollen ist ein Faktor, der meist nicht genügend beachtet, sondern übersehen wird. Es ist daher dringend zu empfehlen, die Kartoffelknollen feiner und mehr empfindlicher Speisesorten vor Verletzung, Druck, Werfen und dem Schläger der Erntemaschine bewahren zu lassen, und solche Sorten, die bisher zufriedenstellende Ergebnisse lieferten, nicht vorschnell über Bord zu werfen. (St.)

In Gemeinschaft mit Burgess hat sich Howard (1628) der Mühe unterzogen, sämtliche von der Unionsregierung wie von den Einzelstaaten erlassenen und zur Zeit in Kraft befindlichen Verordnungen zur Verhütung von Insektenbeschädigungen innerhalb der Vereinigten Staaten zusammenzustellen. Nicht immer richten sich diese Verordnungen gegen Insekten, es sind vielmehr des öfteren auch Pilzkrankheiten und deren Erreger mit einbegriffen worden. Ihrer Mehrzahl nach sind sie jüngeren Datums. Dieser Umstand ist nicht ohne tiefere Bedeutung. Er bezeugt, daß innerhalb der Vereinigten Staaten das „laissez aller" verworfen und die Ausübung eines gewissen Zwanges für angebracht erachtet wird. Die Zeit, welche seit Erlaß der meisten Verordnungen verstrichen ist, erscheint noch zu kurz, um ein Urteil darüber zuzulassen, ob auf dem eingeschlagenen Wege auch wirklich das angestrebte Ziel erreicht werden kann. Ein Gutes hat das ganze Vorgehen aber bereits gezeitigt: Die Einstellung staatlicher Pflanzenpathologen, denen es obliegt, die strengste Durchführung der erlassenen Vorschriften zu überwachen. Die alte Welt wird an dieser Neuerung nicht vorübergehen dürfen, ohne von ihr zu lernen.

Die Krankheiten und Schädiger, welche den Gegenstand der einzelnen Verordnungen bilden, sind: *Aspidiotus perniciosus*, *Anthonomus grandis*, *Aleyrodes citri*, *Dendrophagus globosus*, *Diaspis amygdali*, *D. pentagona*, *Mytilaspis pomorum*, *M. citricola*, *Plowrightia morbosa*, *Schizoneura lanigera*, die Pfirsichchlorose, die Pfirsich- und Pflaumenrosette.

Von Jungner (1629) wurden Beiträge geliefert zu einer der wichtigsten Fragen der Pfanzenpathologie, nämlich nach den äußeren Umständen insbesondere nach den klimatischen Wechselfällen und ihren Beziehungen zur Empfänglichkeit der Pflanze gegen gewisse Krankheitserreger, sowie

zur Vermehrung und Verbreitung der letzteren. Gegenstand der Beobachtungen des Verfassers waren die Cerealien. Am tiefsten schneidet in Mittel- und Nordeuropa der Frost, gleichviel ob er als Blachfrost oder als Spätfrost auftritt, in das innere Getriebe ein, nicht bloß durch die unmittelbare Abtötung von Pflanzen sondern auch mittelbar dadurch, daß er das Zellgewebe weicher und damit zu einem geeigneten Nährboden für Parasiten macht. Dürre und trockene Kälte befördert die Vermehrung von Cikaden und Blattläusen. Häufige Regengüsse schaden den beiden Schädigern erheblich, unter Umständen tritt völlige Vernichtung derselben ein. Im Gefolge der beiden genannten Hemipteren erscheinen häufig Fritfliegen und deren Begleiter, die Blasenfüße und Älchen. Diese Vergesellschaftung verdient weitere Beachtung, insofern als sie eine Art Prognostikon ermöglicht, sobald als *Jassus* oder *Aphis* stärker auftreten. Auswinterung des Getreides schafft für die an Getreide lebenden Insekten gute Lebensbedingungen, da die Bildung von Ersatztrieben, sowie die etwaige Neubestellung bewirkt, daß dieselben in allen möglichen Entwicklungsstadien auftreten. Diese Verschiedenheit bedingt, daß ein bestimmter Witterungsfaktor nur einen Teil der Schädiger, nicht ihre Gesamtheit dezimieren kann. Das Auftreten von Parasiten in den jungen Getreidepflänzchen macht die letzteren andererseits frostempfänglicher. Es entsteht auf diese Weise ein vollkommener Zirkel, in welchem ein Vorgang immer dem anderen Vorschub leistet.

Thrips liebt trockene Witterung, für Fliegenarten ist Regen und Sonnenschein im Wechsel günstig, für gutes Gedeihen der Älchen bedarf es eines nassen Wetters und eines feuchten Bodens.

Wind und Regen wirken auch als Verbreiter von Pilzsporen und tierischen Parasiten nachteilig, starker anhaltender Regen kann andererseits aber auch eine günstige Wirkung dadurch ausüben, daß er Pilzsporen sowie Insekten von den Blättern wegspült.

Besondere Beachtung verdient die sichergestellte Beobachtung, daß dem Froste in erster Linie das Hervortreten periodischer, mehrere Jahre anhaltender Verseuchungen zuzuschreiben ist und daß die genannte Verseuchung einzelner Stellen im Felde (verseuchte Hügel) oder gewisser Örtlichkeiten ebenfalls durch Fröste hervorgerufen werden.

Die Jungnersche Arbeit bringt eine Fülle von Einzelbeobachtungen, bezüglich deren aber auf das Original verwiesen werden muß. Man vergleiche auch das Referat im Abschnitt B I a 4 über die Zwergzikade.

Moreland (1645) untersuchte, ob die Ansicht zutrifft, daß hohe Feuchtigkeit während der Bestellzeit (Oktober) und dunstig feuchtes Wetter im Januar und Februar in Indien das Auftreten von Rost am Getreide befördert. Ein Vergleich mit den offiziellen Wetterbeobachtungen lehrte, daß der Oktoberfeuchtigkeit die zugeschriebene Rolle nicht zukommt, daß dahingegen mit der Menge der Regenfälle im Januar die Verbreitung des Rostes Schritt hält.

Bei der Anwendung der Bodensterilisation als Maßnahme zur Herbeiführung günstigerer Wachstumsbedingungen erscheint es, wie Beobachtungen von Schulze (1653) lehren, angebracht, Vorsicht walten zu lassen, da sich auf den in Dampf sterilisierten Boden wachsenden Pflanzen auch

leicht krankhafte Erscheinungen einstellen können. Ob pathologe Zustände zur Ausbildung gelangen oder nicht, hängt u. a. ab von der Art des Bodens. Wiesenboden verhält sich gegenüber der Sterilisation anders wie Acker- oder Gartenboden. Weiterhin spielt aber auch die Eigenart der Pflanze dabei eine Rolle. Senf und Hafer reagierte viel leichter wie Buchweizen. Erbse steht dem Hafer in dieser Beziehung nahe. Ob die Art der Sterilisation (1 Stunde bei 125° C. oder 18 Stunden bei 100° C.) von wesentlichem Einfluß auf die nachfolgenden Wachstumsvorgänge ist, steht noch nicht sicher fest. Schulze ist geneigt, sich der von Maercker ausgesprochenen Ansicht anzuschließen, daß der sterilisierte Boden durch die Bildung saurer Humuszersetzungsprodukte pflanzenschädliche Eigenschaften erlangt. Für die Richtigkeit dieser Annahme spricht der Umstand, daß bei Zusatz von Kalk zu einem sterilisierten Boden, der ohne solche krankhafte Pflanzen hervorbrachte, normales Wachstum zu verzeichnen war.

Seelhorst (1655) stellte Untersuchungen an über den Wasserverbrauch von Roggen, Gerste, Weizen und Kartoffeln auf einerseits Lehmboden andererseits Sandboden. Die von ihm ermittelten Werte sind folgende. Zur Erzeugung von 1 g Trockensubstanz sind erforderlich:

	1. Lehmboden	2. Sandboden
Weizen . . .	333 g Wasser	—
Roggen . . .	375 „ „	482,2 g Wasser
Gerste . . .	— „ „	454,0 „ „
Kartoffel . . .	66,3 „ „	59,9 „ „

Ein Verfolg der Wasserverbrauchskurve lehrt, daß auf Lehmboden der Wasserverbrauch des Roggens im April und Mai stärker ist als der des Weizens und daß letzterer von Ende Mai ab bis zur Ernte einen höheren Wasserbedarf hat als der Roggen. Das Maximum der Wasserentnahme aus dem Boden fiel für beide Pflanzen auf den 21. Juni. Bei der Kartoffel steigt die Kurve von Ende Mai ab steil an bis Anfang Juli, verbleibt bis Anfang August auf der angenommenen Höhe und fällt dann zunächst rasch, schließlich langsamer bis zur Ernte.

Zwischen dem Vorrat des Bodens an löslichen Stickstoff und den Wasserverbrauch besteht insofern ein enger Zusammenhang als N die Höhe der Ernte und den von dieser abhängigen Wasserbedarf bestimmt.

Die wichtige Frage nach dem Einflusse des Wassergehaltes eines Bodens auf das Gedeihen der Pflanze hat Bünger (532) zum Gegenstand einer eingehenden Untersuchung gemacht, wobei als wesentlich neues Moment der Vergleich eines mageren Bodens mit einem reichen herangezogen wurde. Im übrigen erstreckten sich die Feststellungen auf die Menge der jeweilig produzierten Pflanzensubstanz, auf deren chemische Beschaffenheit, auf die Morphologie der Versuchspflanzen und auf die unter den einzelnen Versuchsbedingungen zum Verbrauche gelangten Mengen Wasser. Der magere Boden unterschied sich vom reichen durch einen höheren Tonerde-, Kalk-, Magnesia- und Kaligehalt, während die in ihm enthaltenen Mengen Eisenoxyd, Phosphorsäure, Stickstoff geringer waren. Um

den Unterschied im Düngerzustand noch etwas zu erhöhen, erhielt der reiche Boden doppelt soviel Stickstoff künstlich zugeführt als der arme Boden. Ein Teil der Pflanzen wurde beständig trocken, d. h. bei 40 % der absoluten Wasserkapazität, ein anderer 2 Wochen nach dem Aufgange der Pflanzen differenziert feucht bei 80 % der wasserfassenden Kraft erhalten. Von den Ergebnissen sind nachstehende wichtig.

Bei konstanter Trockenheit bringt der magere Boden ein stärkeres Wurzelsystem, längere und gleichzeitig dünnere Halme, stickstoffärmere Körner und stickstoffärmeres Stroh hervor als der reiche.

Trockenheit zu Beginn der Vegetationsperiode erzeugt ganz so wie ein Nährstoffmangel kurze untere und verhältnismäßig lange obere Internodien, hohe Feuchtigkeit ebenso Nährstoffreichtum das Gegenteil. Die Länge des obersten bezw. untersten Internodiums wird durch das Maß der Wasserzufuhr während des Schossens bezw. der ersten Vegetationszeit bestimmt.

Wasserzufuhr gegen das Ende einer trockenen Vegetationsperiode hin bewirkt Verfaulen der Wurzeln, setzt den prozentischen Stickstoffgehalt der Körner auf reichem Boden etwas herab, erhöht ihn etwas auf magerem Boden und bewirkt eine starke Anreicherung an Stickstoff im Stroh namentlich auf reichem Boden.

Hohe Feuchtigkeit zu Anfang mit nachfolgender Trockenheit erzeugt Körner mit geringem prozentischen Stickstoffgehalt, was darauf zurückzuführen ist, daß die junge Pflanze mit stark verdünnten Nährlösungen nicht soviel Stickstoff aufzunehmen vermag wie aus konzentrierten.

Im nährstoffreichen Boden wird zur Produktion von 1 kg Trockensubstanz in der oberirdischen Pflanzenmasse bedeutend weniger Wasser verbraucht als im mageren Boden. Bei konstant gehaltenem Wassergehalt betrug der Minderverbrauch 50 g Wasser für 1 g Trockensubstanz.

Auf nährstoffarmem Boden war eine hohe Feuchtigkeit zu Beginn des Versuches schädlich. Den besten Ertrag brachte eine erst am 16. Mai in Wirkung tretende reichliche Feuchtigkeit.

Relativ günstig wird die Körnerbildung beeinflußt, wenn der Boden konstant trocken bleibt oder wenn nach einer anfänglichen Trockenperiode Wasserzufuhr erfolgt, konstant hohe Feuchtigkeit sowie Trockenheit nach anfänglicher Feuchtigkeit wirken gegenteilig.

Bei konstanter hoher Feuchtigkeit bildet der reichere Boden das stärkere Wurzelsystem aus.

Durch die Feuchtigkeit zu Anfang wird mehr als durch den Ernährungszustand die Anlage der Internodien, die Zahl der Stufen in der Rispe und in hohem Maße auch die Zahl der Ährchen bestimmt. Feuchtigkeitswechsel nach dem 16. Mai vermochte die Gesamtzahl der Ährchen nicht mehr zu ändern.

Wenn zur Zeit des Schossens oder kurz vorher den Pflanzen das Wasser entzogen wird, so erreicht die Zahl der tauben Ähren ihre größte Höhe. Magerer Boden, welcher vom 1. Juni ab trocken gehalten wurde, lieferte 33,5 %, reicher vom 16. Juni ab trocken 40,6 % taube Ährchen. Die

leichtesten Körner brachten die am 16. Juni bezw. 1. Juli trocken gestellten Pflanzen, während die gleichzeitig feucht gestellten die schwersten Körner lieferten. Auch hierbei spielte der Nährstoffgehalt des Bodens eine untergeordnete Rolle.

Die Notwendigkeit des Sauerstoffes im Boden für eine gesunde Pflanzenentwicklung geht erneut aus einem einfachen Versuch von Stone (1657) hervor, dessen wesentliches Moment darin besteht, daß das Versuchsobjekt — Salat — einerseits in einem künstlich durchlüfteten Boden, andererseits in demselben ohne weitere Behandlung verbliebenen Erdreich angekeimt wurde. Von 1500 Samen wurden erzielt:

	Zahl der gekeimten Samen	Gewicht der Keimpflänzchen in Summa	Durchschnitt
künstlich durchlüftet	1210	152 g	0,1239 g
ohne künstliche Durchlüftung . . .	977	83 „	0,0847 „

Im durchlüfteten Boden ging eine um 46,27 % bessere Entwicklung vor sich.

Mit der Frage nach den Wechselbeziehungen zwischen der Reaktion der Bodenflüssigkeit und der Pflanzengesundheit beschäftigte sich Knisely (1634) indem er innerhalb des Staates Oregon Ermittelung über die Acidität der Böden anstellte. Hierbei ergab sich, daß von 80 geprüften Böden 8 keine, 28 geringe Mengen, 31 erhebliche Mengen und 13 ein Übermaß von Säure enthielten. An der Hand dieses Befundes weist er darauf hin, daß eine größere Anzahl dieser Böden für bestimmte Pflanzen wie z. B. Klee und Zuckerrüben kein geeignetes Nährmedium bilden können, während sie andererseits für Kartoffeln alle Vorbedingungen eines normalen Wachstumes enthalten. Von einigem Interesse ist das Verhalten verschiedener selbstangesiedelter Baumarten gegenüber der Bodenacidität. Es wurde gefunden auf Boden

	säurefrei %	wenig Säure %	erhebliche Säuren %	sehr starke Säuremengen %
Kiefer	62,5	82,2	38,7	46,2
Eiche	50,0	67,9	22,6	30,8
Esche	50,0	17,9	19,4	15,4
Tanne	12,5	7,1	12,9	15,4
Eller	12,5	21,4	6,5	23,1
Ahorn	37,5	32,1	16,1	15,4
Hemlock . . .	0	3,6	9,7	15,4

Hiernach bevorzugen Esche und Ahorn den säurefreien Boden, Ellern und Hemlock ziehen säurehaltigen vor.

Unter den Mitteln zur Korrektion der Bodensäure steht an erster Stelle der Kalk. Dränage allein vermag keine Abhilfe zu schaffen, da nur 3 % der gesamten Bodensäure überhaupt wasserlöslich ist.

Heidelbeere und Pferdezahnmais scheinen acidophile Pflanzen zu sein.

Das plötzliche Auftreten des Stachelbeermeltaues (s. Abschnitt B II 9) hat wiederum die Frage in Bewegung gebracht, ob es angebracht erscheint und

möglich der Verbreitung bestimmten Pflanzenkrankheiten durch Einfuhrverbote usw. entgegenzutreten. Eriksson und Salmon haben sich in dem angezogenen Falle für Absperrungsmaßregeln ausgesprochen. Offenbar durch diese Stellungnahme veranlaßt präzisierte Massee (1640) ganz im allgemeinen seinen Standpunkt zu der Frage. Nach ihm kann es sich einmal handeln um Krankheiten, die mit der Wirtspflanze oder einem Teil einer solchen von einem Land in ein anderes übertragen wird, woselbst sie bislang nicht bekannt war und zweitens um solche, deren Übertragung ohne das Mittel der Wirtspflanze erfolgt. Beispiele für den erstgenannten Fall bilden die Verschleppung durch Samen (Gerstenrost nach Australien, Malvenrost nach Europa), Knollen (*Phytophthora infestans* nach Europa), Zwiebeln (Herzfäule von *Chionodoxa luciliae* aus Kleinasien nach Europa) und endlich durch ganze lebende Pflanzen oder Früchte. Ferner bezweifelt Massee in Übereinstimmung mit Bos, daß es möglich sein könne auch durch die beste Kontrolle diesen Objekten anhaftende Sporen als Krankheitsträger unter allen Umständen sicher zu erkennen. Er hält deshalb auch die Untersuchung in den Hafenplätzen für kein sicheres Vorbeugungsmittel. Weit richtiger würde es sein, die Pflanzen bei der Einfuhr kurze Zeit in eine fungizide Flüssigkeit einzulegen und darnach ein Jahr lang im Seuchenhaus (Quarantäne) zu beobachten. Im übrigen liegt die größte Verseuchungsgefahr nicht bei den unter Zollerklärung sondern bei den gelegentlich ohne Kontrolle in kleinen Packen, „privatim" eingeführten Pflanzen, Früchten oder Samen.

Bei Übertragungen ohne das Mittel der Wirtspflanze sind beteiligt der Wind, der Mensch sowie verschiedene Insekten und sonstige Tiere als Träger der krankheitserregenden Sporen. In diesem Falle bildet die Verhütung von Sporenbildung durch rechtzeitige Anwendung von Fungiziden das geeignete Mittel zur Vermeidung von Seuchenverschleppungen.

Zur Ermittelung des Gehaltes der Luft an Uredosporen wurden von Aderhold (1596) Pilzfallen, „Wattequadrate", aufgehängt. Am 12. April fand man das erste Roggenpflänzchen mit *Puccinia dispersa* behaftet, und bei der nächsten Kontrolle der Fallen konnten bereits erhebliche Sporenmengen gezählt werden. Das Maximum fiel in die Zeit vom 28. Mai bis 15. Juni. (L.)

Literatur.

1595. **Adcock, G. H.**, *American Resistant Vines. Part III.* — J. A. V. Bd. 4. 1906. S. 513—518. 7 Abb.

1597. ***D'Almeida, V. J.**, *Especialização do parasitismo do Erysiphe graminis D. C.* — R. A. Bd. 4. 1906. S. 85—91.

1598. ***Arnim, Graf**, Saatkartoffeln. — Ill. L. Z. 26. Jahrg. 1906. S. 219. 220. — Es wird die Auslese der Saatkartoffeln zu Zuchtzwecken besprochen und diesbezüglich auch die Gesundheit und Widerstandsfähigkeit des Saatgutes hervorgehoben und entsprechend gekennzeichnet. Bezüglich des Abbaues der Kartoffeln wird bemerkt, daß die fortgesetzte Selektionstätigkeit an vorhandenen oder die Heranzüchtung neuer guter Sorten seitens sachkundiger Züchter eine Notwendigkeit ist, um dieser Erscheinung entgegen zu treten.

1599. **Arnim-Schlagenthin, Graf v.**, Über das Auftreten erblicher Eigenschaften beim Weizen durch äußere Einflüsse. — Jb. a. B. 4. Jahrg. 1906. S. 182—189.

1600. **Aso, K.**, *On a Stimulating Action of Calcium Fluorid on Phaenogams.* — B. C. A. Bd. 7. 1906. S. 85—90. — Die Wirkung war bei Gerste schwach.

1601. — — *Stimulating Influence of Sodium Fluorid on Garden Plants.* — B. C. A. Bd. 7. 1906. S. 83. — 0,02 g FlNa zu 8 kg Boden rief bei *Pedicellaria* ein Wachstum von 84 cm Höhe gegenüber 73 cm der Kontrollpflanzen hervor.

1602. **Becquerel, P.**, *Sur la nature de la vie latente des graines et sur les véritables caractères de la vie.* — C. r. h. Bd. 143. 1906.
1603. *— — *Sur la respiration des graines à l'état de vie latente.* — C. r. h. Bd. 143. 1906.
1604. **Berghaus**, Die Säuerung des Nährbodens durch Bakterien und ihr Nachweis mittels Harnsäure. — Hygienische Rundschau. Bd. 16. 1906. S. 573—577.
1605. **Bertrand, G.**, *Sur l'emploi favorable du manganèse comme engrais.* — Bull. Sc. pharmacol. Bd. 13. 1906. 10 S.
1606. **Biffen, R. H.**, *Recent Researches on Parasitism.* — Transactions of the British Mycological Society 1904. 13. Mai 1905.
1607. **Blinn, P. K.**, *A Rust-resistant Cantaloup.* — Bulletin No. 104 der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Colorado. 1905. 15 S.
1608. **Bréal, E.**, *Traitement cuivrique des semences.* — C. r. h. Bd. 142. 1906. — Beizung begünstigt Aufgang.
1609. **Butler, E. J.**, und **Hayman, J. M.**, *Indian Wheat Rusts. With a Note on the Relation of Weather to Rusts on Cereals by W. H. Moreland.* — Mem. Dept. Agr. India. Bd. 1. 1906. S. 1—58.
1610. **Causemann**, Die durchgreifende Wirkung der Zeit der Aussaat. — D. L. Pr. 33. Jahrg. 1906. S. 105.
1611. — — Ackerdurchlüftung und Pflanzenkrankheiten. — D. L. Pr. 33. Jahrg. 1906. S. 206. 207.
1612. **Cockerell, T. D. A.**, *The Spread of Injurious Insects.* — Nature. Bd. 72. 1905. S. 397.
1613. **Couturier, A.**, *Influence de l'alimentation minérale et notamment de la potasse sur les fonctions et la structure des végétaux.* — J. a. pr. 70. Jahrg. 1906. Bd. 2. S. 555—558. 6 Abb. — Nach Solacolu. Einfluß auf den Gaswechsel, Form und Struktur der Pflanze. S. Abschnitt B I b 1.
1614. **Delbrück, M.**, Der physiologische Zustand der Zelle und seine Bedeutung für die Technologie der Gärungsgewerbe. — Sonderabdruck aus „Wochenschrift für Brauerei". 1906. No. 40. 4 S.
1615. **Dickel, O.**, Nachtrag zu meiner Arbeit: Bisherige Veränderungen der Fauna Mitteleuropas durch Einwanderung und Verbreitung schädlicher Insekten. — Z. I. Bd. 2. 1906. S. 50. 51.
1616. **Edler, W.**, Erhaltung und Steigerung der Ertragsfähigkeit der Kulturpflanzen. — F. L. Z. 1906. 4. Heft.
1617. **Ferle, Fr. R.**, Über den Standraum der Getreidepflanzen. — F. L. Z. 1906. H. 4.
1618. **Fruwirth, C.**, Die Sumpfkartoffel. — Ö. L. W. 1906. No. 47. S. 385.
1619. **Grandeau, L.**, *Influence des pluies persistantes sur l'appauvrissement des terres.* — J. a. pr. 70. Jahrg. Bd. 1. 1906. S. 521. 522.
1620. **Hall, A. D.**, und **Amos, A.**, *The determination of available plant food in soil by the use of weak acid solvents. Part II.* — Transactions of the Chemical Society. Bd. 89. 1906. S. 205—222.
1621. **Hedlund, T.**, *Om nagra växtsjukdomars beroende af väderleken under sommaren 1906.* — Tidskrift för Landtmän. Lund 1906. Bd. 27. S. 841—849.
1622. **Heinze, C.**, Einiges über den Schwefelkohlenstoff, dessen Wirkung auf niedere pflanzliche Organismen, sowie seine Bedeutung für die Fruchtbarkeit des Bodens. — C. P. II. Bd. 16. 1906. S. 329—358.
1623. ***Henneberg, W.**, Versuche über die Widerstandsfähigkeit der verschiedenen Kartoffelsorten gegen Fäulnisbakterien. — Zeitschrift für Spiritusindustrie. 29. Jahrg. 1906. S. 52. 53.
1624. *— — Bemerkungen zu dem Referate „Kritischer Bericht über L. R. Jones, *Disease Resistance of Potatoes*" von L. Wittmack. — Zeitschrift für Spiritusindustrie. 29. Jahrg. 1906. S. 142.
1625. **Hiltner, L.**, und **Kinzel, W.**, Über die Ursachen und die Beseitigung der Keimungshemmungen bei verschiedenen praktisch wichtigeren Samenarten. — Nw. Z. 4. Jahrg. 1906. 25 S. — Siehe Abschnitt B II 1.
1626. **Hiltner, L.**, und **Peters, L.**, Versuche über die Wirkung der Strohdüngung auf die Fruchtbarkeit des Bodens. — A. B. A. Bd. 5. 1906. S. 99. — Das unmittelbar vorher zu Topfversuchen gegebene Stroh wirkte — wie vorauszusehen war — störend auf das Wachstum der Pflanzen ein.
1627. **Hiltner, L.**, Zur Frage des Abbaues der Kartoffeln. — Pr. B. Pfl. 3. Jahrg. 1905. S. 135.
1627a. **Hollrung, M.**, Über die verschiedenen Ursachen durch welche Hungerzustände bei den Feldfrüchten hervorgerufen werden können. — Vortrag, gehalten in dem am 20. und 21. Februar 1906 von der Landwirtschaftskammer für die Provinz Sachsen veranstalteten Vortragskursus für praktische Landwirte. — Der Vortrag bezweckt darauf hinzuweisen, daß nicht nur Art und Menge der gebotenen Nahrung die Produktionsfähigkeit einer Pflanze bedingen, sondern vor allem auch die richtige Beschaffenheit und das richtige Maß bestimmter Betriebskräfte, von denen Wasser, Wärme, Licht und Luft in ihren engen Beziehungen zur Möglichkeit eines gesunden Pflanzenwachstums gekennzeichnet werden.

1628. *__Howard, L. O.__, und __Burgess, A. T.__, *The laws in force against injurious insects and foul brood in the United States.* — Bulletin No. 61 des U. S. Department of Agriculture, Bureau of Entomology. 1906. 222 S.
1629. *__Jungner, J. R.__, Über den klimatisch-biologischen Zusammenhang einer Reihe Getreidekrankheiten während der letzten Jahre. — Sonderabdruck aus Z. f. Pfl. Bd. 14. 1906. 27 S.
1630. __Kambersky, O.__, Über den Einfluß der Nährsalzimprägnierung auf die Keimung der Samen. — Z. V. Ö. 9. Jahrg. 1906. S. 33—43.
1631. __Katayama, T.__, *On the Degree of stimulating Action of Manganese and Iron Salts on Barley.* — B. C. A. Bd. 7. 1906. S. 91—93. — Bei Gerste wurden erzielt durch
$0{,}01\,\%$ $MnSO_4 = +6{,}21\,\%$ Stroh
$0{,}01\,\%$ $FeSO_4 = +7{,}21\,\%$ Körner.
Größere Mengen riefen eine Depression hervor.
1632. __Kellermann, K. F.__, und __Beckwith, T. D.__, *Effect of Drying upon Legume Bacteria.* — Science. Bd. 23. Neue Folge. 1906. S. 47.
1633. *__Kießling, L.__, Untersuchungen über die Trocknung der Getreide mit besonderer Berücksichtigung der Gerste. — V. B. L. 11. Jahrg. 1906. S. 13—31.
1634. *__Knisely, A. L.__, *Acid Soils.* — Bulletin No. 90 der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Oregon. 1906. 23 S.
1635. __Krische, P.__, Die Bedeutung des Wassers in der land- und forstwirtschaftlichen Haushaltung mit besonderer Berücksichtigung der Bodenverdunstung und der Niederschlagsmengen. III. — E. Pfl. 2. Jahrg. No. 9. 1906. S. 135. 136.
1636. __Lesage, P.__, *Actions indirectes de l'électricité sur la germination.* — C. r. h. Bd. 143. 1906. S. 695—697.
1637. __Lienau, D.__, und __Stutzer, A.__, Über den Einfluß der in den unteren Teilen der Halme von Hafer enthaltenen Mineralstoffe auf die Lagerung der Halme. — L. V. Bd. 65. 1906. S. 253—263.
1638. __Linsbauer, L.__, Bemerkungen über den Lichtgenuß der Weinrebe. — W. 38. Jahrg. 1906. S. 533—536.
1639. __Loew, O.__, Kalkdüngung und Magnesiadüngung. — L. J. Bd. 35. 1906. S. 527 bis 540.
1640. *__Massee, G.__, *Legislation and the spread of plant diseases caused by fungi.* — G. Chr. 1905. II.
1641. __Mey, F.__, Fusicladium, Krebs und die Sortenfrage. — D. O. Jahrg. 1906. S. 293 bis 296.
1642. __Micheels, H.__, und __Heen, P. de__, *Note au sujet de l'action stimulante du manganèse sur la germination.* — Bull. de l'Acad. royale de Belgique (Classe des Sciences). No. 5. 1906. S. 288. 289. 364—367. — Colloidale Manganlösung übt einen stimulierenden Einfluß auf den Keimungsvorgang aus. Die Lösung übernimmt somit gleich der colloidalen Zinnlösung die Rolle einer Diastase, eines Fermentes.
1643. — — *Note au sujet de l'action de l'ozone sur les graines en germination.* — Bull. de l'Acad. roy. de Belgique (Classe des Sciences). No. 6. 1906. S. 364—367. — Ozon übt auf die Würzelchen keimenden Getreides einen nachteiligen Einfluß aus.
1644. __Möller, A.__, Mykorhizen und Stickstoffernährung. — B. B. G. 24. Jahrg. 1906. 4 S.
1645. *__Moreland, W. H.__, *The relation of weather to rust on cereals.* — Mem. Dep. Agric. India. Bot. Ser. 1. 1906. S. 53—58.
1646. __Nasarow, C.__, Der Einfluß chemischer Reizmittel auf das Wachstum höherer Pflanzen. — Russisches Journal für Landwirtschaft. Bd. 6. 1905. S. 685.
1647. __Nilsson-Ehle, H.__, *Kort sammanställning af resultaten fran Utsädesföreningens jemförande försök med olika hafresorter 1893—1905.* — Sonder-Abdr. Sveriges Utsädesförenings Tidskrift 1906. H. 2. Malmö 1906. 34 S. 8°. — Eine Zusammenstellung der Ergebnisse der in den Jahren 1893—1905 angestellten vergleichenden Anbauversuche mit verschiedenen Hafersorten. (R.)
1648. __Puchner, H.__, Über Variabilität der Keimungsenergie und deren willkürliche Beeinflussung. — Sonderabdruck a. d. Festschr. z. Zentenarfeier d. Kgl. Bayer. Akadem. Weihenstephan.
1649. *__Richter, W.__, Über die Widerstandsfähigkeit der verschiedenen Kartoffelsorten gegen Fäulnis. — D. L. Pr. 33. Jahrg. 1906. S. 300. 301.
1650. __Sanderson, D. E.__, *National Control of introduced Insect Pests.* — B. B. E. No. 60. 1906. S. 95—106. — Unter dem Hinweis auf die Verluste, welche dem Nationalvermögen entstehen, wird die Notwendigkeit von Prohibitivmaßregeln vertreten.
1651. __Saxton, W. T.__, *Wheat breeding and rust resistance.* — A. J. C. Bd. 29. 1906. S. 739—744.
1652. *__Schiller-Tietz__, Die Empfänglichkeit der Kulturpflanzen für Schmarotzerkrankheiten. — V. B. L. 11. Jahrg. 1906. S. 828—841.
1653. *__Schulze, C.__, Einige Beobachtungen über die Einwirkung der Bodensterilisation auf die Entwicklung der Pflanzen. — L. V. Bd. 65. 1906. S. 137—147. 4 Taf.
1654. __Shaw, G. A.__, *The selection of seed-wheat.* — Bulletin No. 181 der Versuchsstation für den Staat Californien in Berkeley. 1906. S. 149—172. 12 Abb. — Unter anderem

wird auch die Frage des Saatwechsels und der Samenvitalität erörtert. Ersterer wird nur für den Fall befürwortet, daß damit eine bessere Pflanzenvarietät eingetauscht wird.

1655. ***Seelhorst, C. v.**, Über den Wasserverbrauch von Roggen, Gerste, Weizen und Kartoffeln. — J. L. 54. Bd. 1906. S. 316—342. 1 Tafel.

1656. **Sobral, J. A.**, *Notas sobre a Solanum Commersoni.* — B. A. 7. Jahrg. 1906. S. 317—321.

1657. ***Stone, G. E.**, und **Monahan, N. F.**, *Report of the Botanist.* — Sonderabdruck aus dem 18. Jahresbericht der Versuchsstation im Staate Massachusetts. 1906. S. 115 bis 148. — Versuche über Bodensterilisation und Saatauswahl. Je schwerer die Samen, um so günstiger das Wachstum der daraus hervorgehenden Pflanze.

1658. **Stuart, W.**, *Disease Resistance of Potatoes.* — Bulletin der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Vermont. 1906. S. 107—136.

1659. **Thiele, R.**, Über unsere Kenntnisse von der Wirkung des Kalis bei der Ernährung der Pflanze. — Jb. a. B. 4. Jahrg. 1906. S. 175—181. 5 Tafeln.

1660. **Töpfer, M.**, Pflanzenhygiene. — Z. Schl. 10. Jahrg. 1906. S. 309—312.

1661. ***Wittmack, L.**, Kritischer Bericht über L. R. Jones, *Disease Resistance of Potatoes* (Widerstandsfähigkeit der Kartoffeln gegen Krankheiten). — Zeitschrift für Spiritusindustrie. 29. Jahrg. 1906. S. 141. 142.

1662. — — *Solanum Commersonii Dunal*, Die Sumpfkartoffel. — Gartenflora. 54. Jahrg. 1905. S. 449—453. 1 Tafel.

1663. ? ? *Insects as carriers of disease.* — W. I. B. Bd. 7. 1906.

D. Pflanzentherapie.

a) Die Bekämpfungsmittel organischer Natur.

Referent: **O. von Czadek**-Wien.

Von der rheinischen Landwirtschaftskammer (1701) wurde berichtet, daß es gelungen ist mit den von ihr hergestellten Rattentyphuskulturen auch Hamster ziemlich sicher zu vernichten.

Zur Klärung der noch immer strittigen Frage, ob die Saatkrähe als ein der Landwirtschaft nützlicher oder schädlicher Vogel zu betrachten ist, stellte Hollrung (1677) in 11 aufeinanderfolgenden Jahren eingehende Untersuchungen des Inhaltes von Krähenmagen an.

Bei der auf Grund der Mageninhaltsuntersuchung erfolgten Abgleichung von Nutzen und Schaden kommt der Verfasser zu dem Schluß, daß die Einreihung der Saatkrähe in die Gruppe der landwirtschaftlichen Schädiger ungerechtfertigt ist.

Bei starkem Auftreten und in der Nähe der Horste gibt der Verfasser zu, daß die Tiere mehr Schaden als Nutzen stiften und es ist daher in solchen Fällen durch Abschuß die Verbreitung der Tiere einzuschränken.

Rörig (1690) stellte an einer großen Reihe von Krähen Fütterungsversuche mit wirbellosen Tieren, Wirbeltieren, Weizenkörnern und Gemengen von tierischer und pflanzlicher Nahrung an und ermittelte durch Tötung nach verschiedenen Zeiträumen die Geschwindigkeit der Verdauuung der verschiedenen Stoffe im Magen.

Über die in Südbrasilien an *Ceratitis capitata* auftretenden tierischen Parasiten machte Hempel (1676) Mitteilungen, welche sich auf den über eine längere Zeit fortgesetzten Fang von Fruchtfliegen und deren Beobachtung im geschlossenen Raume stützen. Es steht danach fest, daß im Staate San Paolo *C. capitata* folgende natürliche Feinde besitzt: *Anastrepha fratercula*, *Lonchaea glaberrima* und *Drosophila spec.* Im günstigsten Falle erwiesen sich 50% der Larven als befallen, zuweilen waren es aber auch nur 5%. Darf die Hilfe, welche die genannten Parasiten bei der Vernichtung der *Ceratitis*-Fliege leisten, sonach keineswegs als gering betrachtet werden, so glaubt doch Hempel, daß sie allein nicht ausreicht und daß es weiterer Hilfsmittel bedarf, um das Insekt niederzuhalten. (Hg.)

Froggatt (1673) erblickt in der Vergrößerung der Obstanlagen, wie sie in Amerika und Australien üblich, die steigende Gefahr der Apfelmotte. Deren Verbreitung wird dadurch begünstigt, daß das Abfallobst nicht wie im Kleinbetrieb beseitigt wird. Er unterzieht deshalb die Parasiten ganz im allgemeinen einer Betrachtung und läßt eine Schilderung folgender für den Apfelwickler in Betracht kommender Parasiten folgen: *Trichogramma pretiosa*, *Goniosus antipodum*, *Perisemus sp.*, *Pteromalus sp.*, und *Ephialtes carbonarius.* Bezüglich der Einzelheiten muß auf das Original verwiesen werden. Verfasser ist von dem Wert der Parasiten bei der Schädlingsbekämpfung überzeugt, glaubt aber nicht, daß sie allein, ohne Beihilfe der Gartenbesitzer, zur Bekämpfung der Schädlinge genügen.

Morrill (1684) klärte verschiedene Einzelheiten in dem Entwicklungsverlauf der gedornten Soldatenwanze (*Podisus maculiventris Say.* vermutlich = *P. serieventris*) auf. Das Insekt wird dadurch nützlich, daß es den Larven des Ulmenblattkäfers (*Galerucella luteola*), dem Koloradokäfer (*Leptinotarsa 10-lineata*) und verschiedenen Raupenarten, wie *Clisiocampa*, *Heliothis obsoleta* und *Alabama argillacea* nachstellt. Mit dem Eierlegen beginnt das Weibchen neun Tage nach dem Verlassen des Nymphenstadiums, etwa Mitte Juli im Staate Massachusetts, und setzt es über eine Zeit von etwa 40 Tagen fort. Sowohl die Zeitdauer der Eierablage wie die Zahl der produzierten Eier hängt wesentlich von der Luftwärme ab, wie nachfolgende Gegenüberstellung zeigt. Ein Individuum lieferte

	° C.	Zahl der Eier	täglich
1.—15. August . . .	20	271	18,6
16.—30. „ . . .	17,8	102	6,8
1.—5. „ . . .	22,8	139	27,8
16.—20. „ . . .	15,2	—	—

Im äußersten Falle wurde von 1 Weibchen 492 Eier erzeugt und abgelegt. Bei 22,8 ° C. Mitteltemperatur bedurften die Eier zu ihrer Entwicklung 5 Tage, bei 16,3 ° C. 9 ½ Tage. Die mittlere Lebensdauer des Jugendstadiums währt bei 16,4 ° C. 46, die der ausgewachsenen Wanze 48 Tage. Für den Staat Massachusetts würde das übliche Maß der Wärme vom 1. Mai bis 15. Oktober ausreichen für die Bildung von 3 Generationen. Während des letzten Larvenstadiums (Nymphe) verzehrte ein Individuum 26 Ulmenblattkäferlarven, eine ausgewachsene Versuchswanze vernichtete 220 Stück derselben, die Gesamtleistung für ein Exemplar *Podisus* erreichte somit — abgesehen von 7 größeren ebenfalls verzehrten Raupen — 246 *Galerucella*-Larven. (Hg.)

Literatur.

1664. **Berlese, A.**, *Parasites endophages de la „Diaspis pentagona.“* — Pr. a. v. 23. Jahrg. Bd. 46. 1906. S. 323—325.

1665. **Becker, P.**, Nutzen der *Coccinella*-Larven. — A. B. A. Bd. 5. 1906. S. 282. — Verfasser stellt zum Zwecke des Nachweises der Nützlichkeit der *Coccinella*-Larven Fütterungsversuche mit Blattläusen an und fand, daß eine Larve pro Tag bis 70 Blattläuse verzehrt.

1666. **Brèthes, J.**, *Sarcophaga Caridei una nueva Mosca longosticida.* — An. Mu. Bu. Ai. 3. Reihe. Bd. 6. 1906. S. 297—301. 3 Abb. — Br. beschreibt eine auf Heuschrecken schmarotzende neue *Sarcophaga*-Art. Andere Schmarotzerfliegen der Heuschrecken sind noch *Nemorea acrydiorum Weyenbergh, N. acridiorum Conil, Calliphora interrupta Conil.*

1667. **Cameron, P.**, *On the Tenthredinidae and Parasitic Hymenoptera collected in Baluchistan by C. G. Nurse.* — Bombay. Journ. Nat. Hist. Soc. 1906. 19 S.

1668. **Craw, A.**, und **Ehrhorn, E. M.**, *Reports of the deputy commissioner of horticulture.* — Bien. Rpt. Comr. Hort. Cal. 1903/04. S. 34—39. — Von Interesse ist die Mitteilung, daß *Scutellista cyanea* an verschiedenen Orten Californiens die schwarze Schildlaus vollständig beseitigt hat. Ferner Bemerkungen über den aus Südafrika stammenden *Saissetia oleae*, welcher gleichfalls auf derselben parasitiert.

1669. **Crombrugghe, de**, *Hyménoptères parasites obtenus de quelques nymphes de Microlépidoptères et d'autres nymphes déterminés.* — Ann. Soc. entom. Belg. Bd. 49. 1905. S. 205.

1670. **Dodd, F. P.**, *Notes upon some remarkable parasitic Insects from North Queensland; with an Appendix containing descriptions of new Species.* — The Transactions of the Entomological Society of London. 1906. S. 119.

1671. **Dop, P.**, *Sur un nouveau champignon parasite des coccides du genre Aspidiotus.* — R. m. 1906. S. 18—21. 1 Tafel. — Auf den die Kokospalmen der Insel Martinique dezimierenden *Aspidiotus*-Schildläusen *(forbesi?)* hat sich ein Pilz: *Hyalopus yvonis n. sp.* eingestellt, welcher die Schildlauskalamität in kurzer Zeit zum Schwinden gebracht hat. Auch *A. nerii* unterliegt dem gleichen Pilze.

1673. ***Froggatt, W. W.**, *Codling Moth Parasites.* — A. G. N. Bd. 17. 1906. S. 387 bis 395.

1674. **Del Guercio, G.**, *Nuove esperienze ed indicazioni nuove, con un cenno sui risultati degli ultimi tentativi fatti coi virus nella distruzione delle arvicole.* — Boll. Uff. d. Min. d'Agric. Ind. e Comm. 5. Jahrg. Bd. 5. 1906. S. 365—393. — Mit dem Virus wurden vielfach ungünstige Ergebnisse erzielt. Verf. empfiehlt deshalb die Aufspritzung einer 0,5—3 ‰ Arsensalzbrühe gegen die Feldmausschäden.

1675. **Harwood, W. S.**, Bekämpfung schädlicher Insekten durch Züchtung ihrer natürlichen Feinde, Obstkulturenschutz in Californien. — Century Magazine. Ref.: D. L. Pr. 33. Jahrg. 1906. S. 401. 411. 412. — Verfasser beschreibt an der Hand einiger Beispiele die Art der Vernichtung schädlicher Insekten durch Züchtung und Verbreitung ihrer natürlichen Feinde und führt von einer Reihe schädlicher Insekten ihre Feinde an, welche im Fall des Ausbruches einer Seuche, neben den sonstigen Bekämpfungsmitteln nützliche Dienste leisten können.

1676. ***Hempel, A.**, *O bicho dos fructos e seus parasitas.* — B. A. 1906. No. 5. S. 206—214.

1677. ***Hollrung, M.**, Beiträge zur Bewertung der Saatkrähe auf Grund von 11 jährigen Magenuntersuchungen. — L. J. Bd. 35. 1906. S. 579—620. 1 Abb. — Siehe auch Abschnitt B I a 3.

1678. **Howard, L. O.**, *On the parasites of Diaspis pentagona.* — E. N. Bd. 17. 1906. S. 291. 1 Abb.

1679. **Isaac, J.**, *Bug v. bug.* — Bien. Rpt. Comr. Hort. Cal. 1903/04. S. 79—107. 4 Tafeln. 18 Abb.

1680. **Jacobs, J. C.**, *Hymenoptères parasites obtenus de quelques nymphes de Microlepidoptères et d'autres nymphe par M. le baron de Crombrugghe.* — An. E. B. Bd. 29. 1905. 205 S. — Einfache Liste.

1681. **Lindner, P.**, Das Vorkommen der parasitischen *Apiculatus*-Hefe in auf Efeu schmarotzenden Schildläusen und dessen mutmaßliche Bedeutung für die Vertilgung der Nonnenraupe. — Wochenschr. f. Brauerei. 24. Jahrg. No. 3.

1682. **Lüstner, G.**, Ein Beitrag zur Ansiedlung nützlicher Vögel in den Weinbergen. — M. W. K. 18. Jahrg. 1906. S. 207—210. — Die starke Vermehrung des Ungeziefers in den Weinbergen darf mit Recht zum Teil mit der Abnahme der Zahl unserer nützlichen Vögel in Zusammenhang gebracht werden. Für die Vogelarmut unserer Weinberge macht Lüstner u. a. auch das Fehlen von Wasser in den Weinbergen verantwortlich und rät zur Aufstellung von Vogeltränken innerhalb derselben.

1683. **Mercier, L.**, *Un organisme à forme levure parasite de la Blatte (Periplaneta orientalis).* — C. R. Soc. biol. Paris. Bd. 60. 1906. S. 1081—1083.

1684. ***Morrill, A. W.**, *Some Observations on the Spined Soldier Bug (Podisus maculiventris Say).* — B. B. E. 1906. No. 60. S. 155—161. 1 Abb.

1685. **Nason, W. A.**, *Parasitic Hymenoptera of Algonquin III. IV.* — E. N. Bd. 17. 1906. S. 151.

1686. **Nomura**, *Sopra i germi patogeni nella flaccidezza del Veroda seta.* — Extr. de l'Archiv. di Farmacolog. 1904. S. 1—11. — *Bacillus innominatus.*

1687. **Palmer, T. S.**, *Some benefits the farmer may derive from game protection.* — Y. D. A. 1904. S. 509—520.

1688. **Parkin**, J., *Fungi Parasitic upon Scale-insects: General Account with Special Reference to Ceylon Forms.* — Ann. R. Bot. Gard. Paradeniya. Bd. 3. 1906. S. 11 bis 82.
1689. **Raebiger**, H., Zur Rattenvertilgung durch Ratin. — L. W. S. 8. Jahrg. 1906. S. 282. 283.
1690. ***Rörig**, G., Untersuchungen über die Verdauung verschiedener Nahrungsstoffe im Krähenmagen. — A. B. A. Bd. 5. 1906. S. 266—278.
1691. **Rudow**, Fr., Einige Bemerkungen zu Schmarotzern in Schmetterlingen. — E. Z. 19. Jahrg. 1905.
1692. **Sajó**, K., Insekten- und pilztötende Mittel. — P. M. Jahrg. 1906. S. 170—173.
1693. **Schuizinger**, Zum Vogelschutz. — M. W. K. 18. Jahrg. 1906. S. 173—177.
1694. **Schultz**, O., Dr. med. E. Fischer, Zürich, über die Ursachen der Disposition und über Frühsymptome der Raupenkrankheiten. — Societas Entomologica. 21. Jahrg. 1906. S. 121.
1695. **Severin**, G., *Oiseaux insectivores et Insectes nuisibles.* -- Bruxelles. Bull. Soc. Centr. Forest. 1906. 20 S.
1696. **Silvestri**, F., *Contribuzioni alla conoscenza biologica degli Imenotteri parassiti. I. Biologia del Litomastix truncatellus (Dalm.).* — Portici. Ann. Sc. sup. Agric. 1906. 51 S. 4 Tafeln. 13 Abb.
1697. **Surface**, H. A., *The economic value of our native birds.* — Pennsylvania Dept. Agr. Zool. Quart. Bul. 2. 1905. No. 4. S. 67—102. 4 Taf. 4 Abb.
1698. **Vosseler**, J., Ein seltener Parasit der Hamsterratte Ostafrikas. — Der Pflanzer. 2. Jahrg. 1906. S. 63. 64.
1699. **Vuillemin**, P., *Les Isaria du genre Penicillium (Penicillium Anisopliae et P. Briardi).* — B. M. Fr. Bd. 20. 1904. H. 4. — Durch Züchtung von Reinkulturen kommt der Verfasser zu dem Schluß, daß *Isaria destructor Metschnikoff (Oospora destr. Delacroix)* der Pilz der grünen Muskardine zur Gattung *Penicillium* gehört, und zwar *P. anisopliae Vuillemin.*
1700. ? ? Der Löfflersche Mäusetyphusbazillus als Mittel zur Vertilgung der Haus- und Feldmäuse. — S. L. Z. 54. Jahrg. 1906. S. 1285—1287.
1701. *? ? Die Vertilgung von Hamstern durch Rattentyphuskulturen. — D. L. Pr. 1906. S. 738.

b) Bekämpfungsmittel anorganischer Natur.

Referent: **M. Hollrung**-Halle a. S.

1. Chemische Bekämpfungsmittel.

Die Brauchbarkeit der schwefligen Säure als Insekticid wurde von Marlatt (1743) des näheren untersucht. Ausgeschlossen wurden von vornherein lebende Pflanzen, für welche eine Behandlung mit SO_2 überhaupt nicht in Betracht kommen kann. Dagegen war Aussicht zur Verwendung des Gases als Vernichtungsmittel für Insekten an und in Sämereien, z. B. *Calandra* in Getreide, *Bruchus* in Bohnen, *Anthonomus* in Baumwollsaat vorhanden. Bei den einschlägigen Versuchen bediente sich Verfasser des sogenannten Clayton-Apparates, einer Vorrichtung, die in der Hauptsache nur die Bestimmung hat, durch Verbrennung von Schwefel Gas von schwefliger Säure zu erzeugen, dessen Temperatur auf mindestens 21° C. herabzusetzen, das Quantum des anzuwendenden Gases zu regeln und letzteres unter einem bestimmten Drucke in den Raum, welcher die mit Insekten behafteten Sämereien enthält, einzuführen. Aus den zahlreichen Versuchen ist zu entnehmen, daß freilebende Arthropoden den Einwirkungen des Gases sehr rasch erliegen, daß es dahingegen anhaltender Berührung der Samen mit der schwefligen Säure bedarf, um die im Innern der letzteren befindlichen Käfer usw. abzutöten. Die besten Erfolge wurden bei Anwendung von 1—5 % Gas und 12—27 Stunden Wirkungsdauer erzielt. Namentlich wichtig

ist dabei, daß die schweflige Säure unter Druck steht, weil sie nur in diesem Falle das Innere der Samen gut und zweckentsprechend durchdringt. Vorteile dieser Methode sind ihre Feuerungefährlichkeit im Gegensatz zum Schwefelkohlenstoff und die relative Harmlosigkeit der schwefligen Säure gegenüber dem Blausäuregas. Ihre Nachteile bestehen in den namentlich bei Gegenwart von viel Luftfeuchtigkeit stark ausbleichend wirkenden Eigenschaften des Gases. Ein zweiter Übelstand ist darin zu suchen, daß die Keimfähigkeit der nach dem vorliegenden Verfahren behandelten Samen erheblich leidet oder vollkommen vernichtet wird. In dieser Beziehung wurden folgende Anhalte ermittelt. Die Keimkraft betrug:

	unbehandelt	1 Stunde, $7\frac{1}{2}\%$ SO_2	3 Stunden, 5% SO_2
	%	%	%
Baumwolle	85	0	—
Flachs	82	22,5	2
Gartenbohne	99,5	89,5	86,5
Gerste	99,5	76,5	6
Hafer	52	0	—
Reis	96	0	—
Roggen	69,5	0	—
Sorghum	75	0	—
Timotheegras	88,5	0	—
Weizen	91	0	—
Zuckerrüben	79	0	—

Kraemer (1737a) untersuchte, ob sich das Bepulvern mit Schwefelstaub hinsichtlich seiner Wirkung durch Bespritzungen mit schwefliger Säure in Lösungen ersetzen läßt und fand dabei, daß eine 0,5 % schweflige Säure enthaltende Flüssigkeit den Pflanzen nachteilig wird, daß solche Übelstände aber bei 0,2 % und 0,1 % nicht zu gewärtigen sind. Dabei erfüllten derartig verdünnte Lösungen ihren fungiciden Zweck vollkommen, ja noch mehr, sie übten einen vorteilhaften Anreiz auf das Wachstum der Versuchspflanzen *(Vitis vinifera)* aus.

Kalkschwefel- bez. Kalkschwefelsalzbrühe scheint in den Vereinigten Staaten allen anderen Vertilgungsmitteln für die San Joselaus (*Aspidiotus perniciosus*) den Rang abzulaufen, denn es beschäftigten sich mit dieser Mischung eine ungewöhnlich große Anzahl amerikanischer Entomologen und Phytopathologen. Die Mischung der einzelnen Bestandteile Kalk und Schwefel muß unter Hitzeeinwirkung erfolgen. Eine solche kann nun entweder auf künstlichem Wege durch Erwärmung über dem Feuer, gegebenenfalls durch Einleiten von Dampf oder auf natürliche Weise durch Benutzung der beim Ablöschen des Kalkes sich entwickelnden Hitze bewerkstelligt werden. Die Ansichten darüber, ob das fertige Produkt in beiden Fällen gleichgute insektizide Eigenschaften besitzt, sind geteilt. Britton (1712) welcher mehrere solcher Brühen herstellte und verwendete findet, daß eine „Selbstkocher"-Brühe von Kalk-Schwefel-Schwefelleber (26 kg, 3 kg, 3 kg : 100 l) um ein Weniges besser gegen die Joselaus wirkte als künstlich gekochte. Die Gegenwart von Salz in dem Mittel verbesserte dasselbe weder in seiner Klebkraft

noch hinsichtlich seiner insektiziden Eigenschaften. Man vergleiche hierzu auch die Arbeit von Britton im Abschnitte B. II, 8.

Bei Felt (1718) lieferte die ungekochte Kalkschwefelbrühe ebenso günstige Ergebnisse (gegen *Aspidiotus perniciosus*) wie gekochte. Empfohlen wird von ihm eine Mischung 4,8 kg Kalk und 3,6 kg Schwefelpulver zu 100 l Wasser, welche mindestens 30 Minuten lang in vollem Kochen zu erhalten ist. Ein kleiner Überschuß von Kalk hat sich als vorteilhaft erwiesen. Für die Herstellung ungekochter Brühe gibt Felt folgender Zusammensetzung den Vorzug: 4,8 kg Kalk, 3,6 kg Schwefelblume, 2,4 kg Waschsoda. Die mechanische Beschaffenheit dieser Mischung wird wesentlich verbessert, wenn der Prozeß des Kalkablöschens durch einige Liter heißes Wasser eingeleitet wird.

Houser (1078) hält den Zusatz von Salz zur Kalkschwefelbrühe für vollkommen unnötig. Zusatz von Kupfervitriol erhöhte weder die insektiziden noch die fungiziden Leistungen. Ein Überschuß von Kalk führt leicht zur Verstopfung der Spritzen. Letztere ist mit Sicherheit zu erwarten, wenn auf 100 l Wasser 7,2 kg Kalk, wie einige Vorschriften empfehlen, zur Verwendung gelangen. 3,6 kg Schwefel für 100 l Brühe und die gleiche oder nur wenig größere Menge Kalk dürfte den meisten Anforderungen entsprechen.

Demgegenüber hält Quayle (1121) an einer höheren Kalkmenge: 6 kg Kalk, 4 kg Schwefel, 2 kg Salz : 100 l fest. Bei der Herstellung verfährt er wie folgt. In einen Kessel, dessen Boden 5—8 cm hoch mit Wasser bedeckt ist, wird die vorher zu einer Paste angeknetete Menge Schwefelblume in kleinen Flocken geworfen. Sobald der Schwefel durch Verrühren im Wasser gut verteilt worden ist, wird ein Viertel der Kalkmenge, wenn diese zu löschen aufgehört hat, ein zweites Viertel usw. bis zum ganzen Vorrat hinzugegeben. Währenddem muß durch Zuschütten von etwas heißem Wasser Sorge dafür getragen werden, daß die ganze Masse leichtflüssig bleibt. Gleichzeitig mit dem Zusatze des Kalkes hat die künstliche Erhitzung zu erfolgen. Endlich wird noch das Salz dazugegeben und alsdann unter Ersatz des sich verflüchtigenden Wassers ein bis zwei Stunden lang gekocht. Die Farbe des fertigen Gemisches muß rotbraun sein.

Über die Einwirkungen der Kalk-Schwefel-Brühe auf das Laub von Obstbäumen stellten Taft und Farrand (1151) Ermittelungen an.

Kalkschwefelsalzbrühe (6 kg, 3,6 kg, 1,9 kg : 100 l, 35 Minuten) beschädigte Pfirsichen, Sauerkirschen und Äpfelbäume so stark, daß das Laub teilweise zu Boden fiel. Auch Birnenbäume litten erheblich, es erfolgte aber kein Laubfall.

Kalkschwefelsalzbrühe von der halben Stärke der vorhergehenden rief annähernd dieselben Beschädigungen hervor. Europäische Pflaume verhielt sich nicht anders wie die ebenerwähnten Versuchspflanzen.

Kalkschwefelbrühe (6 kg, 3,6 kg : 100 l, 35 Minuten) rief an Sauerkirschen nur ganz geringe, an Europäischer Pflaume fleckenweise Verbrennungen hervor. Apfel und Pfirsich litten bis zur Entblätterung. Birnenlaub, obwohl stark beschädigt, blieb am Baume haften.

Kalkschwefelbrühe von der halben Stärke war nur bei Apfelbäumen von Nachteil, Pfirsiche, Sauerkirsche, Europäerpflaume zeigten ganz geringe Verletzungen. Birne hielt sich etwa in der Mitte.

Es geht aus diesen Ergebnissen die Notwendigkeit hervor, die Kalkschwefelbrühe nur bei ruhenden Bäumen zur Anwendung zu bringen.

Forbes (1062) erklärt sich sehr entschieden für die auf dem Wege der künstlichen Erhitzung hergestellte Kalkschwefelbrühe. Einen Zusatz von Salz oder Kupfervitriol hält er für unnötig. Ferner zeigte er, daß es nicht gleichgültig ist, ob der Schwefel in den abgelöschten Kalk gerührt oder das umgekehrte Verfahren eingeschlagen wird. Die besten Resultate wurden erzielt, wenn erst die Schwefelblume in Wasser verteilt und dann der Kalk in dieser Brühe abgelöscht wurde. Am besten gegen San Joselaus bewährte sich die Vorschrift: 3,6 kg Schwefel, 3,6 kg Kalk : 100 l.

Aderhold (1703), welcher die vorteilhafte Wirkung der Kupferkalkbrühe gegenüber dem Chlorphyll der Blätter anfänglich auf den fast immer nachweisbaren Gehalt des käuflichen Kupfervitrioles an Eisen zurückführte, hat neuerdings diese Erklärung aufgegeben und den Standpunkt eingenommen, daß winzige Mengen von gelöstem Kupfer in die Blattorgane eindringen. Die bald vorteilhaften bald nachteiligen Wirkungen der Kupferung bei Kartoffeln ist der verschiedenartigen Durchlässigkeit der Kartoffelzellwände, wahrscheinlich auch der jeweiligen Witterung und Düngung zuzuschreiben. Aus der Atmungsgröße eines gekupferten Blattes darf nicht ohne weiteres auf dessen Assimilationsumfang geschlossen werden, wie das Ewert getan hat.

Die „trockene“, in Pulverform auf die Kartoffelpflanzen gestäubte Kupferkalkmischung, welche hier und da ihrer größeren Bequemlichkeit halber empfohlen wird, kommt, wie Woods (1770) zeigte, der Kupferkalkbrühe in der Wirkung nicht gleich, sofern die Kartoffelstauden zur Zeit der Kupferung trockenes Laub besitzen. Es betrug vergleichsweise das Ergebnis bei neunmaliger Behandlung der Versuchsobjekte

	große	kleine	faulige Knollen
übliche Kupferkalkbrühe . .	122	17	0
trockene Kupferkalkmischung . .	114	17	5

Möglicherweise ändert sich aber dieses Verhältnis, wenn die Blätter bei der Aufstäubung des trockenen Präparates tau- oder regenfeucht sind.

Für die bequemere Herstellung von Kupferkalkbrühe wird neuerdings ein „Kalkpulver“ in den Handel gebracht, welches entweder aus feinstgemahlenem Ätzkalk oder aus abgelöschtem Ätzkalkpulver besteht. Slingerland (1752) untersuchte, welche Eigenschaften die mit solchem Pulver bereitete Mischung besitzt, indem er mit einer Anzahl derselben nach der Formel 1,2 : 1,2 : 100 Brühen herstellte und sie in ihrem Verhalten mit der üblichen Mischung verglich. Die „Patentkalkpulver“ enthielten an 28—38 % Magnesia und 40—60 % Calciumoxyd, der Rest bestand aus Feuchtigkeit. In allen Fällen war die mit selbst abgelöschtem Kalk hergestellte Brühe den anderen überlegen, besonders einige Zeit ($6\frac{1}{2}$ Stunden) nach der Mischung. Kalk, welcher sich selbst an der Luft abgelöscht hatte, lieferte die schlechteste

Brühe. Die Brühen aus „Patentkalk" lassen sich verbessern, wenn die Menge des letzteren etwas erhöht wird. Es hängt das offenbar zusammen mit dessen Gehalt an Magnesia, einem Stoffe, welcher keine chemischen Verbindungen in der Mischung eingeht.

Mit einer „Kupferkalklösung" als Ersatzmittel für Kupferkalkbrühe werden zur Zeit in den Vereinigten Staaten Versuche angestellt. Wie Woods (1770) berichtet, bezweckt diese Lösung die Übelstände zu beseitigen, welche in der mit der Gipsbildung in der Kupferkalkbrühe verbundenen Neigung zum Absetzen beruhen. Gleichzeitig wurde angenommen, daß vielleicht die Wirksamkeit gegenüber den Pilzen erhöht werden könne. Obwohl die von Woods angestellten Versuche lehren, daß namentlich letztere Voraussetzung nicht zutrifft, möge eine Beschreibung des Verfahrens zur Gewinnung von löslicher Kupferkalkbrühe hier Platz finden. 6 kg Kupfervitriol sind in 100 l Wasser zu lösen, 50 kg Kalk in 100 l Wasser abzulöschen. Nach dem Durchseihen der Kalkmilch wird ihr eine Lösung von 50 kg Zucker in 100 l Wasser und zwar auf 100 l Kalkmilch 167 l Zuckerlösung zugesetzt. Während zwei bis drei Stunden ist die Mischung wiederholt durcheinanderzurühren. Alsdann wird nach dem Absetzen die klare Lösung abgezogen. Bei Aufbewahrung in gut verschlossenen Gefäßen verliert dieselbe nichts an ihrer Wirksamkeit. Schließlich sind gleiche Teile Kupfervitriollösung und Zuckerkalklösung unter Zusatz von 3 Teilen Wasser zu mischen. Zunächst bildet sich ein Niederschlag von Kupferhydroxyd, welcher auf Schütteln oder lebhaftes Umrühren jedoch wieder in Lösung geht. Sollte letzteres nicht im vollen Umfange erfolgen, so muß noch etwas Zuckerlösung hinzugefügt werden. Lösliche Kupferkalkmischung ist teuerer als Kupferkalkbrühe.

Im Staate Neu-Jersey verlangt eine Gesetzesverordnung, daß sämtliches in den Handel gelangende Schweinfurter Grün nicht weniger als 50 % arsenige Säure gebunden an Kupfer und nicht mehr als 3,5 % wasserlösliche arsenige Säure enthalten darf. Street (1757) untersuchte 30 Proben des genannten Insektizides auf ihre Übereinstimmung mit dieser Vorschrift und fand, daß mit Ausnahme von drei Mustern, sämtliche den gestellten Anforderungen entsprachen. 29 Proben enthielten mehr wie 55,61 % an Kupfer gebundene arsenige Säure. Hiernach hat sich das Vorgehen auf dem Wege der Gesetzesverordnung als nutzbringend erwiesen. Über die zur Gehaltsfeststellung benutzten Methoden ist folgendes zu berichten.

Wasserlösliche arsenige Säure gelangt zur Bestimmung durch 24stündigen unter wiederholtem Schütteln bewirkten Auszug von 1 g Schweinfurter Grün in 1000 ccm destilliertem Wasser. 200 ccm des Filtrates werden alsdann mit Natriumbikarbonat alkalisch gemacht und in bekannter Weise mit Jod und Stärke als Indikatoren titriert.

Zur Bestimmung des Kupferoxydes wird der Filterrest von der As_2O_3-Bestimmung mit heißem Wasser gut ausgewaschen, alsdann mit heißer Salpetersäure gelöst und die Lösung zu 250 ccm ergänzt. 50 ccm hiervon werden zunächst mit kohlensaurem Natron alkalisch und dann mit Essigsäure wieder ganz schwach sauer gemacht. Nach Zusatz einer etwa das 10fache vom Gewicht des Kupfers betragende Menge Jodkalium erfolgt die

Bestimmung des letzteren durch Titration mit $^1/_{10}$ Normallösung Natriumhyposulfid unter Anwendung von Stärke als Indikator. Letztere darf erst hinzugefügt werden, nachdem der größte Teil des Jodes umgesetzt ist.

Im Staate Kalifornien hat die fortgesetzte Kontrolle des im Handel erscheinenden Schweinfurter Grünes dahin geführt, daß nur noch in ganz wenigen Fällen minderwertige Ware verabfolgt wird. Ebenso haben alle untersuchten Proben von Bleiarsenat, wie Colby (1715) berichtet, den gestellten Anforderungen entsprochen.

Gegen Fliegen wie *Ceratitis capitata* und *Rhagoletis cerasi* sowie gegen alle übrigen Trypetiden leistet nach Berlese (1710) folgende Mischung gute Dienste

Kaliumarsenit	2
Honig	31
Melasse	65
Glyzerin	2

Eine 10prozent. Lösung dieser Flüssigkeit ist etwa um die Zeit des ersten Auftretens der Fliegen mit Hilfe einer Spritze auf die Blätter der zu schützenden Pflanzen zu bringen. Berlese stützt sich auf die Tatsache, daß die Fliege nach dem Ausschlüpfen etwa noch 10—12 Tage braucht, um ihre Eier auszureifen. Hierzu ist die Aufnahme zuckeriger Stoffe nötig, welche ihr in vergifteter Form durch die Mischung geboten werden. Fliegen können nur Flüssigkeiten aufnehmen, es muß deshalb nach 14 Tagen — solange hält sich das Mittel feucht — die Bespritzung erneuert werden. Die herbstlichen Regen reichen hin, um das Arsensalz vollständig von den Früchten hinwegzuspülen.

In neuerer Zeit findet das Karbolineum als Heilmittel bei Pflanzenkrankheiten häufige Empfehlung und Anwendung. Seine Leistungen als Baumschutzmittel wurden von Aderhold (1702) des näheren beleuchtet. Durch fraktionierte Destillation verschiedener in den Handel gelangender Karbolineumsorten erbrachte er zunächst einmal den Nachweis, daß unter dem Titel Karbolineum Stoffe verwendet werden, welche wohl ihrem Ausgangspunkte nach (Steinkohlen- oder Holzkohlenteer-Öle) keineswegs aber hinsichtlich ihrer Darstellung und Endbeschaffenheit übereinstimmen. Dementsprechend wurde die Einwirkung auf Apfelbäume auch als eine sehr verschiedenartige erkannt. Ein Teil der Präparate rief glatte Wundheilung hervor, ein anderer gab Anlaß zu nicht unerheblichen Vergrößerungen der Wunden. Die Jahreszeit spielt dabei, wie Aderhold zeigte, entgegen einer vielfach verbreiteten Annahme, keinerlei Rolle. Auch die Dünste, welche das Karbolineum abgibt, wirken verschiedenartig auf die Pflanzen ein. Unter ganz gleichen Verhältnissen können die verschiedenen Sorten durch ihre Gaswirkung in dem einen Falle keinerlei Beschädigungen in dem anderen den Tod der Versuchspflanze herbeiführen. Die Verwendung des Karbolineums zu einem vollkommenen Anstrich des Baumes, also ähnlich wie die Kalkmilch, ist als überflüssig und unter Umständen sogar schädlich zu verwerfen. Platzen der Rinde nach einem Karbolineumanstrich ist kein Zeichen eines durch den letzteren eingeleiteten neuen Wachstumsprozesses. Gegen Blut-

laus bewährt sich das Mittel gut, ohne freilich verhindern zu können, daß nach einiger Zeit doch wieder Blutlausherde an der alten Stelle auftreten. Auch die pilztötende Kraft des Karbolineums ist nicht so erheblich wie häufig angenommen wird. Als Wundverschluß dürfte Steinkohlenteer dem Karbolineum vorzuziehen sein, namentlich deshalb, weil er die Wunde auch mechanisch deckt. Für die Bekämpfung von Insekten eignen sich Karbolinea mit einem erheblichen Gehalt an leichten Ölen, wobei aber immer zu berücksichtigen bleibt, daß andererseits gerade diese leichten Öle leicht Beschädigungen der Knospen und des Laubes bewirken können.

Literatur.

1702. ***Aderhold, R.**, Karbolineum als Baumschutzmittel. — Sonderabdruck aus D. O. 1906. H. 22. 8 S. 4 Abb.

1703. *— — Zur Frage der Wirkung des Kupfers auf die Pflanze. — Sonderabdruck aus B. B. G. Bd. 24. 1906. S. 112—118.

1704. **Aveng**, Zur Prüfung des Weinbergschwefels. — D. L. Pr. 33. Jahrg. 1906. S. 483.

1705. **Barsaco, Jos.**, *Destruction des insectes et animaux nuisibles par les vapeurs d'acide cyanhydrique.* — J. a. pr. 70. Jahrg. Bd. 2. 1906. S. 82—84.

1706. **Beach, S. A.**, *Winter spraying.* — Report of the Iowa Horticultural Society. Bd. 40. 1905. S. 391—395.

1707. **Bentley, G. M.**, *The control of insects, fungi and other pests.* — Bulletin der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Tennessee. Bd. 18. 1905. S. 33—44. — In diesem Bulletin werden nach einem Hinweise auf die Hilfe, welche geeignete Kulturweise, zweckmäßige Fruchtfolge und natürliche Feinde als Vorbeugungsmittel gegen Krankheiten gewähren, die Bekämpfungsmittel gegen Insekten a) gegen beißende, b) gegen saugende und gegen Pilze angeführt, sowie für eine Anzahl von Pflanzen bezw. deren Erkrankungen die geeigneten Mittel bezeichnet.

1708. **Bear, W. E.**, *Spraying Mixtures.* — J. B. A. Bd. 12. 1906. S. 606—666.

1709. **Beneschovsky, Ad.**, Über die Eigenschaften der Schwefel- und Kupfervitriolschwefelsorten, die im Görzischen zur Bekämpfung von Rebenkrankheiten verwendet werden. — W. 38. Jahrg. 1906. S. 25—28.

1710. ***Berlese, A.**, *Probabile metodo di lotta efficace contro la Ceratitis capitata Wied. e Rhagoletis cerasi L. ed altre Tripetidi.* — Sonderabdruck aus „Redia". Bd. 3. 1905. S. 386—388.

1711. **Br.**, Fehler beim Kulturalverfahren. — W. 38. Jahrg. 1906. S. 587. 588.

1712. ***Britton, W. E.**, *Tests of Lime-Sulphur Washes in Connecticut in 1905.* — B. B. E. 1906. No. 60. S. 136. 137.

1713. **Chuard, E.**, *Les bouillies aux polysulfures alcalins, pour traitements mixtes.* — Ch. a. 19. Jahrg. 1906. S. 328. 329. — Schwefelkalium hat die Eigenschaft einen Teil seines Schwefels abzugeben, worauf seine Wirksamkeit gegen das *Oidium* beruht. In Mischungen von Kupfervitriol und Schwefelleberlösungen scheidet sich der Schwefel in Form eines sehr feinen Pulvers aus. Hierauf beruht die gleichzeitige Wirkung einer derartigen Mischung gegen echten und falschen Meltau.

1714. **Close, C. P.**, *The K.-L. Emulsions and Spraying.* — Bulletin No. 73 der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Delaware. 1906. 20 S. — Diese Brühe besteht aus einer Mischung von 1 Teil Calciumhydrat ($Ca[OH]_2$) mit 2 Teilen Petroleum, welche mit 3—4 Teilen Wasser zu emulsinieren ist. Bei herbstlicher Verwendung sind 20—30%, im Frühjahr und überhaupt bei grünem Laub 5% Brühen zu verwenden. Die Verdünnung läßt sich auch durch Kupferkalkbrühe bewerkstelligen.

1715. ***Colby, G. E.**, *Analyses of Paris Green and Lead Arsenate.* — Bulletin No. 182 der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate California. 1906. S. 177—183.

1716. **Degrully, L.**, *Les badigeonnages d'hiver.* — Pr. a. v. 23. Jahrg. 1906. Bd. 46. S. 613—615.

1717. **Dybowski, J.**, und **Tillier, L.**, *Destruction des insectes dans les serres par l'acide cyanhydrique.* — J. a. pr. 70. Jahrg. 1906. Bd. 2. S. 181. 182.

1718. ***Felt, E. P.**, *Experiments with insecticides on the San Jose Scale.* — B. B. E. 1906. No. 60. S. 137. 138.

1719. **Gastine, G.**, *Les préparations cupriques et leur adhérence.* — Pr. a. v. 23. Jahrg. Bd. 45. 1906. S. 666—675.

1720. **Gillette, C. P.**, *Insects and Insecticides.* — Bulletin No. 114 der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Colorado. 1906. 46 S. 17 Abb. 2 Tafeln. — Der zweite Teil dieses Bulletins beschäftigt sich mit den Insektenvertilgungsmitteln. Ihre Ein-

teilung erfolgt in Magengifte (Arsen in seinen verschiedenen Formen, Helleborus, Borax), Kontaktgifte (Fette, Öle in verschiedenen Aufbereitungen, Petroleum, Gasolin, Terpentin, Natronlauge, Kalk, Kalkschwefelbrühe, Insektenpulver, Tabak, Schwefel, heißes Wasser), Atmungsgifte (Schwefelkohlenstoff, Blausäuregas), Abhaltungsmittel (Naphthalin, Tabak, Asche, Straßenstaub), mechanische Fangvorrichtungen (Fanglaternen, Fanggürtel, Fangschlitten, Leimtücher und -ringe, Fanggläser). Zum Schluß eine Anleitung zum richtigen Gebrauche der Spritzapparate.

1721. **Gossard, H. A.**, *Soluble oils as destroyers of San José scale.* — Circ. No. 60 der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Ohio. 1906. 4 S.

1722. **Gosio, B.**, *Sulla possibiltà di accumulare arsenico nei frutti di talune piante.* — A. A. L. 1905. No. 12.

1723. **Graebner, P.**, Versuche mit Karbolineum. — Gartenflora. 1906. S. 106.

1724. **Grafe, V.**, Über ein neues spezifisches Formaldehydreagens. — Ö. B. Z. Bd. 56. 1906. S. 289—291.

1725. **Guillon, J. M.**, *Les bouillies soufrées.* — R. V. 13. Jahrg. Bd. 25. 1906. S. 517 bis 519.

1726. **Harcourt, R.**, *Insecticides and fungicides.* — Ann. Rpt. Ontario Agr. Col. and Expt. Farm. Bd. 30. 1904. S. 63. 64.

1727. **Haywood, J. K.**, *Composition of the lime, sulphur, and salt wash.* — Jour. Amer. Chem. Soc. Bd. 27. 1905. No. 3. S. 244—255.

1728. **Heintze, A.**, Mißerfolge bei Anwendung der Arsenkalksodamischung. — D. O. 1906. S. 245.

1729. **Hering, W.**, Gefährlicher Raupenleim. — O. 26. Jahrg. 1906. S. 120—122.

1730. **Hiltner**, Wie prüft man die richtige Zusammensetzung der Kupfervitriol-Kalkbrühe? — Pr. B. Pfl. 4. Jahrg. 1906. S. 114—117.

1731. **Holder, C. F.**, Weiterer Beitrag zur Frage der Anwendung arsenhaltiger Pflanzenspritzmittel. — D. O. Jahrg. 1906. S. 361. 362.

1732. **Huber, P.**, Die Peronospora-Bekämpfungsmittel. — Sch. O. W. 15. Jahrg. 1906. S. 153—156.

1733. **Inda, J. R.**, *La destruccion de Insectos per medio del petroleo.* — C. C. P. 1906. 12 S. 10 Abb.

1734. — — *El tabaco como insecticida.* — C. C. P. No. 44. 1906. 5 S. 1 Abb. — Eine Reihe von Ratschlägen über die Verwendung von Tabaksbrühe. Bei dem verschiedenen Nikotingehalt der einzelnen Tabakssorten ist eine Probebespritzung zur Feststellung der Einwirkung auf die Pflanze in jedem Falle zu empfehlen. Der Gebrauch des Aerometers erleichtert das Erkennen des Stärkegrades der Brühen.

1735. **J. B.**, *Valeur des préparations cupriques.* -- R. V. 13. Jahrg. Bd. 26. 1906. S. 47—49.

1736. **Kelhofer**, L'ampelina. — Sch. O. W. 15. Jahrg. 1906. S. 219.

1737. **Köck**, Über die Bedeutung des Formaldehyds als Pflanzenschutzmittel, speziell über den Wert desselben als Beizmittel. — Z. V. Ö. 9. Jahrg. 1906. S. 811—843. 4 Abb.

1737a. ***Kraemer, H.**, *Dilute sulphuric acid as a fungicide.* — Proceed. Americ. Philosoph. Soc. Bd. 45. 1906. S. 157—163. 1 Abb.

1738. **Lamouroux**, *Badigeonnages insecticides.* — Pr. a. v. 23. Jahrg. Bd. 46. 1906. S. 680. — 8 % H_2SO_4 im Winter nach Entrindung der Weinstöcke bewährte sich vollkommen gegen *Conchylis.*

1739. **Lampert, K.**, Verhalten niederer Tiere gegen Formalindämpfe. — Z. I. Neue Folge. Bd. 2. 1906. S. 12. 13.

1740. **Lewis, A.**, *Spraying.* — Report of the Iowa Horticultural Society. Bd. 40. 1905. S. 313—317.

1741. **Lounsburg, C. P.**, *Instructions for Fumigation of Nursery Stock with Hydrocyanic Acid Gas. Enforcement of Nurseries Inspection and Quarantie Act.* — Cape Town, Dep. Agric. 1906. 14 u. 10 S.

1742. — — *Fumigation of Plants in Nursery Rows.* — Cape Town, Dep. Agric. 1906. 6 S.

1743. ***Marlatt, C. L.**, *Sulphur Dioxide as an Insecticide.* — B. B. E. 1906. No. 60. S. 139—153.

1744. **Martinelli, G.**, *Sul modo di combattere peronospora ed oidio.* — Cattedra ambulante di Voghera. 1906. 10 S. — Eine Anleitung zur Herstellung und Verwendung der Kupferkalkbrühe.

1745. **Meißner**, Über das Geheimmittel „Kristall-Azurin". — W. u. W. 17. Jahrg. 1906. S. 169. — Das Mittel besteht aus Kupferammoniak, enthält 26,15 % Kupfer, ist viel zu teuer und wegen seiner geringen Haftung an den Blättern nicht zu empfehlen.

1746. — — Das Geheimmittel Dr. Jenkners „Antidin". — W. u. W. 24. Jahrg. 1906. S. 172. — Zusammensetzung:

Calciumhydroxyd . . .	$Ca(OH)_2$	26,7 %
Calciumkarbonat . . .	$CuCO_3$	9,6 „
Calciumsulfat	$CaSO_4$	10,6 „
Calciumsulfit	$CaSO_3$	1,6 „

Eisenoxyd	F_2O_3	16,9 %
Schwefeleisen	FeS	3,2 „
Tonerde	Al_2O_3	4,2 „
Kieselsäure	SiO_2	11,1 „
Freier Schwefel . . .	S	8,6 „
Wasser	H_2O	5,2 „

Wahrscheinlich eine mit Kalk versetzte Gasreinigungsmasse.

1747. **Michno**, Betrachtungen über Karbolineum. — Pr. O. 11. Jahrg. 1906. S. 84—86.

1748. **Muth**, **Fr.**, Über die Beschädigung der Rebenblätter durch Kupferspritzmittel. — Mitt. deutsch. Weinbau-Verein. Bd. 1. 1906. S. 9—18.

1749. **Newell**, **W.**, *An inquiry into the cyanid method of fumigating nursery stock.* — Georgia Board of Ent. Bul. 15. 24 S. 3 Abb.

1750. **Rumsey**, **W. E.**, und **Brooks**, **F. E.**, *A test of different sprays for the San Jose Scale.* — Bull. No. 107 der landwirtschaftlichen Versuchsstation von West Virginia. 1906. S. 349—354. — Prüfung einiger Geheimmittel. Die beste Wirkung hatten: *Target Brand Scale Destroyer*, *Kil-o-scale*, *Scalecide* und *Horium*, denen sämtlich als Basis eine ölige Substanz dient.

1751. **Saint-Père**, **Ed.**, *La destruction des altises par l'arsenic.* — Pr. a. v. 23. Jahrg. Bd. 45. 1906. S. 312—316.

1752. * **Slingerland**, **M. V.**, *Making Bordeaux mixture with „New Process“ or prepared lime.* — Bulletin No. 235 der Cornell University. Ithaca 1906. S. 94—98. 3 Abb.

1753. — — *Formaldehyde as an insecticide.* — E. N. 1906. S. 130—133. — Als Insekticid unbrauchbar.

1754. **Stedman**, **J. M.**, *A Treatise on spraying.* — St. Joseph, Missouri: The Fruit Grower Co. 1905. 123 S. 35 Abb.

1755. **Stenersen**, **S.**, *Naar spröjtningen mod insekter og sopsygdommer bör ske.* — Norsk Landmandsblad. Jahrg. 25. Kristiania 1906. S. 200. — Bespritzung gegen Insekten und Pilzkrankheiten. (R.)

1756. **Stone**, **G. E.**, *Bordeaux Mixture.* — Commonwealth of Massachusetts. State Board of Agriculture. Nature Leaflet No. 17. 1903. 5 S. 2 Abb. — Allgemeinverständliche Hinweise auf die zweckmäßige Zubereitung der Kupferkalkbrühe. Frische, große Stücken Ätzkalk. Ablöschen mit ausreichender aber auch nicht überschüssiger Wassermenge. Aufbewahrung von Fettkalk unter Wasserdecke, um das Griesigwerden zu verhindern. Kupfervitriol und Kalk in gleichen Mengen Wasser lösen, Kalkmilch vor dem Mischen durchseien. Aciditätsprobe durch blanke Messerklinge oder Ferrocyankalium. Besonders wichtig die Verspritzung unter starkem Druck von mindestens 50 kg und die Anwendung eines Verstäubers, welcher feinsten Dunst liefert.

1757. * **Street**, **J. Ph.**, *Analyses of Paris Green.* — Bulletin 195 der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate New Yersey. 1906. 12 S.

1758. **Strohschein**, Über Karbolineum, ein neues Mittel zur Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten parasitärer Natur. — Der Tropenpflanzer. 1906. H. 3.

1759. **Surface**, **H. A.**, *Formulae and Methods for Treating Insect Pests and Plant Diseases.* — Monthly Bull. Pennsylvania Dept. Agric. Div. Zool. Bd. 4. 1906. S. 10—31.

1760. **Trabut**, *Les traitements arsenicaux contre les Altises.* — R. V. 13. Jahrg. Bd. 26. 1906. S. 78—80.

1761. **Turetschek**, **Fr.**, Karbolineum als Obstbaumschutzmittel. — Österreichische Gartenzeitung. 1. Jahrg. 1906. H. 9. S, 310—313.

1762. **Wagner**, **O.**, Die Anwendung des Karbolineums zur Bekämpfung von Obstbaumschädlingen und Krankheiten. — D. O. 1906. S. 185—187.

1763. **Wahl**, **Br.**, und **Zimmermann**, **H.**, Einige Versuche mit im Handel befindlichen Pflanzenschutzmitteln. — Blätt. f. Obst-, Wein- u. Gartenbau. 1906.

1764. **Waite**, **M. B.**, *Fungicides and their use in preventing diseases of fruit.* — F. B. 1906. No. 243. S. 1—32. 17 Abb. — Eine Anleitung zur Herstellung folgender Bekämpfungsmittel: Kupferkalkbrühe, Kupferacetatlösung, Kupferammoniaklösung, Kaliumsulfidbrühe, Ätzsublimatlösung u. a. nebst Gebrauchsanweisung und Beschreibung der gebräuchlichsten Spritzen.

1765. **Warren**, **G. F.**, *Spraying.* — Bulletin 194 der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate New Jersey. 1906. 60 S. — Der Verfasser hat alles Wissenswerte über die Herstellung und Verwendung sämtlicher zurzeit in Betracht kommender Bekämpfungsmittel zusammengestellt. In einer Einleitung verbreitet er sich über die Grundzüge des „Spritzens“; es folgt eine Betrachtung über das zweckmäßigste Vorgehen bei den wichtigsten Kulturpflanzen sowie ein Spritzkalender, welche für eine größere Reihe von Gewächsen Zeit und Art der betreffenden Bekämpfungsarbeiten angibt; den Schluß bilden eingehende Mitteilungen über Fungicide, Insekticide und Spritzapparate.

1766. **Washburn**, **F. L.**, *Insecticides and Fungicides.* — 12. Jahresbericht der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Minnesota. 1903/04. S. 98—126. — Ein Überblick über die wichtigsten chemischen Bekämpfungsmittel, ihre Zusammensetzung, Herstellung und Verwendung.

1767. **Washburn**, F. L., *Poor Paris Green.* — 12. Jahresbericht der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Minnesota. 1903/04. S. 33—43. 8 Abb. — Es werden gekennzeichnet die Art der Verfälschungen, die Erkennungsmerkmale für solche und die chemischen Untersuchungsmethoden.
1768. **Wickham**, H. F., *The knowledge of nature in insect control.* — Report of the Iowa State Horticultural Society. Bd. 40. 1905. S. 296—301.
1769. **Wiesenthal**, Über chemische Mittel zur Bekämpfung von Pflanzenschädlingen. — Landw. Annalen d. mecklenb. patr. Ver. 1906. No. 19. 1906. S. 173—176.
1770. ***Woods**, Ch. D., *Experiments with dry Bordeaux.* — 21. Jahresbericht der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Maine. 1905. S. 6. 7.
1771. **Zschokke**, Th., Vom Karbolineum. — Sch. O. W. 15. Jahrg. 1906. S. 177—181.
1772. ? ? *Fungicides and their Use in Preventing Diseases of Fruits.* — Tr. A. Bd. 26. 1906. S. 390—398. — Nach F. B. No. 243.
1773. ? ? *Vermont Experiment Station Spray Calendar.* — Special Bulletin der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Vermont. 1906.
1774. ? ? *Spraying Mixtures.* — Tr. A. Bd. 26. 1906. S. 225—229.
1775. ? ? Schwefel und Stachelbeersträucher. — P. M. 52. Jahrg. 1906. S. 38.
1776. ? ? Anwendung und Wirkung der Kupferkalkbrühe (Kupfervitriolkalkbrühe). — W. u. W. 24. Jahrg. 1906. S. 137. 138.
1777. ? ? *Décret du 9 Octobre 1906 concernant l'analyse des produits cupriques anticryptogamiques et indiquant les dispositions à prendre en vue du prélèvement d'échantillons de ces produits.* — B. M. 15. Jahrg. 1906. S. 1323. 1324.
1778. ? ? *Arrêté du 19 octobre 1906 concernant l'analyse des produits cupriques anticryptogamiques et indiquant les dispositions à prendre en vue du prélèvement d'échantillons de ces produits.* — B. M. 15. Jahrg. 1906. S. 1324. 1325.
1779. ? ? Bericht über vergleichende Versuche betr. die Wirkung von Dufourscher Lösung, Markasol und „Baumschutz" nebst einigen allgemeinen Bemerkungen über die Prüfung von Pflanzenschutzmitteln. — Pr. B. Pfl. 4. Jahrg. 1906. S. 28—32.
1780. ? ? Mittel zur Vernichtung von Pflanzenschädlingen. — Société Anonyme de la Thyoléine in Vernier bei Genf. — Ichthyolsulfosäure.
1781. ? ? Warnung vor der Lohkalkbrühe. — W. u. W. 24. Jahrg. 1906. S. 294.

2. Vertilgungsmittel physikalischer Natur.

Auf dem Gebiete der auf Hilfskräften physikalischer Natur beruhenden Bekämpfungsmittel sind wesentliche Neuerungen nicht zu verzeichnen. Die Verwendung des Lichtes in Form von Fanglampen wird mehr und mehr aufgegeben, einmal, weil durch dieselben vorwiegend nur Weibchen vernichtet werden, welche ihre Eier schon abgelegt haben und sodann, weil den Fanglichtern auch eine nicht unerhebliche Anzahl nützlicher Insekten zum Opfer fällt. In neuerer Zeit mehren sich die Versuche zur Nutzbarmachung der Elektrizität als Insekticid. Brauchbare Resultate liegen bis jetzt aber noch nicht vor.

Literatur.

1782. **Barraud**, P. J., *Notes on a light trap in Hertfordshire.* — E. M. M. Bd. 16. 2. Serie. 1905. No. 182. S. 43. 44.
1783. **Janson**, Versuche zur Reblausbekämpfung mit Elektrizität. — D. L. Pr. 33. Jahrg. 1906. No. 36.
1784. ? ? *Electrical destruction of animal life.* — West. Electrician. Bd. 36. 1905. No. 5. S. 88. 89. 2 Abb.

3. Mechanische Bekämpfungsmittel und Hilfsapparate zur Verteilung der chemischen Bekämpfungsmittel.

In den ausgedehnten Ebenen der nordamerikanischen Prärie findet als Mittel zur Vernichtung von Insekten in Gras- und Luzerneplänen, vor allem gegen Heuschrecken, der Fangschlitten (hopperdozer) Anwendung. Bisher

wurde dieser einfache aber sehr wirksame Apparat in Schlittenform hergestellt, was mit einigen Unzuträglichkeiten verbunden war, wenn es sich darum handelte, denselben über Felder zu bewegen, auf denen das geworbene Heu noch lagert. Blinn (1785) suchte diesem Übelstande dadurch abzuhelfen, daß er den Schlitten in eine auf niedrigen Rädern laufende Karre umwandelte. Auf diese Weise wird vermieden, daß das Heu sich vor der flach über dem Erdboden hinbewegten Fangpfanne aufstaut oder gar in dieselbe hineinfällt. Handelt es sich um die Vertilgung von Heuschrecken, so muß hierzu entweder die Zeit gewählt werden, während welcher die Tiere noch ungeflügelt sind oder es müssen, wenn die Schädiger sich bereits im geflügelten Stadium befinden, die kühlen, feuchten das Flugvermögen herabsetzenden Morgenstunden zu Hilfe genommen werden. Blinn gibt die genaue Konstruktionsbeschreibung einer mit geringen Mitteln im eigenen Betriebe herzustellenden Fangkarre.

Literatur.

1785. ***Blinn, P. K.**, *A Hopperdozer.* — Bulletin 112 der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Colorado. 1906. 8 S. 1 Tafel.

1786. **Börner, K.**, Über den praktischen Wert der Madenfallen. — A. K. G. Bd. 5. 1906. S. 142—147. 1 Abb.

1787. **Drescher, G.**, Bericht über die Prüfung einer fahrbaren Hederich-Spritze „System Ideal". — Z. Schl. 10. Jahrg. 1906. S. 606—608. 1 Abb.

1788. **Farcy, J.**, *La submersion des vignes.* — R. V. Bd. 26. 13. Jahrg. 1906. S. 582. 583.

1789. **Fischer**, Eine empfehlenswerte Rebenspritze. — M. W. K. 18. Jahrg. 1906. S. 163 bis 166. 2 Abb.

1790. **Gescher, Cl.**, Schädlingsbeobachtungen. — W. u. W. 24. Jahrg. 1906. S. 458. — In den insektenarmen Jahren muß durch Absuchen vorgebeugt werden.

1791. **Herrera, A. L.**, *Modo de usar el aparato exterminador de Hormigos.* — C. C. P. 1905. No. 28. 3 S. 1 Abb.

1792. ? ? *Verslag over den wedstrijd van pulverisateurs, gehouden te Wageningen in 1904 en 1905.* — T. Pl. 11. Jahrg. 1905. S. 81—96. 8 Abb. 2 Tafeln.

1793. ? ? Eine Rebenspritzen-Probe. — W. u. W. 24. Jahrg. 1906. S. 430.

1794. ? ? Maschine zur Befreiung von Sämereien von Mikroorganismen durch Behandlung mit angewärmtem Wasser. — Z. Z. Bd. 56. 1906. S. 1207.

E. Verschiedene Massnahmen zur Förderung der Phytopathologie und des Pflanzenschutzes.

In einer Abhandlung betitelt „Einige Elemente der Pflanzenpathologie“ unternimmt Cobb (1799) den Versuch die Grundlagen dieser Wissenschaft festzulegen. Die Notwendigkeit der Phytopathologie ergibt sich aus den ökonomischen Verlusten, welche mit dem Vorhandensein von Pflanzenkrankheiten verbunden sind. Ausgangspunkt aller Arbeiten auf dem Gebiete muß das Verständnis der pflanzlichen Anatomie und Physiologie sein. Die Definition des Begriffes Pflanzenkrankheiten macht große Schwierigkeiten. Ihre Einteilung hat nach den Ursachen in zwei Klassen zu erfolgen 1. solche, welche durch den direkten Angriff eines Lebewesens entstehen, 2. solche, welche in erster Linie auf physikalischen Anlässen beruhen. Beim Studium der Pflanzenkrankheiten sind in Betracht zu ziehen 1. die Beschaffenheit der Pflanze, 2. der seuchenerregende Organismus, 3. die zu einer Prädisposition führenden Umstände. Im Zusammenhang hiermit gibt Cobb einen Überblick über das Wesen der Zelle, das Protoplasma, der Zellvermehrung, der Artenneubildung, der Wechselbeziehungen zwischen Pflanze und Pilzen, der Bauart, Vermehrung und Ausbreitung von Pilzen und schließlich verschiedener Maßnahmen zur Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten. Er weist dabei auf die Anhäufung von Verseuchungsmaterial bei beständigem Anbau der nämlichen Pflanze auf demselben Boden, auf die Notwendigkeit einer beständigen Inspektion wie auch der Quarantäne, auf einige Fungizide, auf den Vorteil der Züchtung wenig oder gar nicht empfänglicher Varietäten, auf die Luft und den Sonnenschein als Vernichter schädlicher Organismen, auf die Wechselbeziehungen zwischen Pflanzenkrankheiten und Ernährungsweise sowie endlich auf den Ätzkalk als Bodendesinfektor hin.

Die Arbeit nimmt vielfach eingehendere Rücksicht auf den Zuckerrohrbau Hawais. Das darin zum Ausdruck kommende Bemühen der Pflanzenpathologie, die ihr gebührende Stellung unter den Wissenschaften einzuräumen, ist als sehr dankenswertes anzuerkennen.

Gelegentlich der 18. Jahresversammlung der Association of Economic Entomologists in New Orleans verbreitete sich Garman (1803) über den gegenwärtigen Stand und die Ziele der angewandten Entomologie. Dabei

wies er darauf hin, daß letztere vielmehr als das bislang geschehen ist zum Lehrgegenstand in den Schulen und höheren Bildungsanstalten gemacht werden müsse. Die bestehenden Organisationen zur Verhütung von Insektenseuchen sind zu vermehren, namentlich jene, welche die Inspektion der Handelsgärtnereien umfassen. Alle Wissenschaft ist „reine Wissenschaft" gleichviel ob es sich um angewandte handelt oder nicht. Bedenken erregend ist die häufig zu beobachtende Kompilation oder einfache Wiederholung längst bekannter Tatsachen. Garman wünscht, daß das Augenmerk mehr wie bisher auf die exakte Forschung gelegt wird. Ein wichtiger Schritt in dieser Richtung ist von der genannten Vereinigung dadurch vorwärts getan worden, daß eine größere Anzahl ihrer Mitglieder die gleichzeitige Bearbeitung eines bestimmten Forschungsgegenstandes vereinbart hat.

Im Staate Neu Yersey wurde durch eine Verordnung am 6. April 1906 der Verkauf von Schweinfurtergrün geregelt. Dieselbe legt jedem Fabrikanten oder Händler die Verpflichtung auf, das Schweinfurtergrün in Paketen in den Handel zu bringen, welche auf der Außenseite mit einer die Herkunft kennzeichnenden Marke, einer Angabe über die im Paket enthaltene Gewichtsmenge, über den Herstellungsort und endlich über den Gehalt an arseniger Säure enthält. Außerhalb des Staates Neu Yersey wohnende Fabrikanten haben die Erlaubnis zum Vertriebe von Schweinfurtergrün in genanntem Staate einzuholen. Das zum Verkauf gestellte Schweinfurtergrün oder jedes ihm gleichwertige Produkt muß Kupfer in Verbindung mit Arsen enthalten und zwar in einer Menge, welche mindestens 50 % arseniger Säure entspricht. Dasselbe darf nicht mehr als $3^1/_2$ % wasserlösliche arsenige Säure enthalten. Mit der Kontrolle über die richtige Durchführung dieser Vorschriften ist die Versuchsstation von Neu Yersey beauftragt worden. Für Zuwiderhandlungen wird eine Geldstrafe von 50 Dollar (212,5 M) in Aussicht gestellt.

Die Königlich Norwegische Regierung hat, wie schon vorher die Schwedische und Finländische (vergl. VIII. Jahresber., S. 290) ein vorläufiges Verbot der Einfuhr ausländischer Stachelbeerpflanzen und Stachelbeeren erlassen, um die Verbreitung von *Sphaerotheca mors uvae* zu beschränken. In Schweden erfolgte außerdem im Herbste 1906 ein temporäres Verbot gegen Transport von Stachelbeerpflanzen und Teilen davon, mit Ausnahme nur von Beeren, von einem einheimischen Orte nach einem anderen. (R.)

Literatur.

1795. **Aderhold, R.**, Die Beobachtung der Pflanzenkrankheiten. — Sonderabdruck aus F. L. Z. 55. Jahrg. H. 22. S. 758—761.

1796. — — Die Kaiserliche Biologische Anstalt für Land- und Forstwirtschaft in Dahlem. — M. B. A. 1906. H. 1. S. 1—20. 10 Abb.

1797. **Appel, O.**, Über die Stellung der Pathologie bei der Samenkontrolle und den Anbauversuchen. — Jb. a. B. 4. Jahrg. 1906. S. 201—210. 2 Abb.

1798. **Bruck, W. F.**, Zur Organisation des Pflanzenschutzes. — D. L. Pr. 33. Jahrg. 1906. S. 499.

1799. ***Cobb, N. A.**, *Some Elements of Plant Pathology.* — Bulletin No. 4 der Division of Pathology and Physiologie der Versuchsstation der Hawaian Sugar Planters Association. 1906. 46 S. 32 Abb.

1800. **Folsom, J. W.**, *Entomology, with special Reference to its biological and economic Aspects.* — Philadelphia 1906. 485 S. 5 Tafeln. 300 Abb.

1801. **F. N.**, Phytopatholgische Preisfrage. — Z. f. Pfl. Bd. 16. 1906. S. 316. — Es ist die Kräuselkrankheit von *Daucus carota* zu untersuchen.

1802. **Galli Valerio, B.**, *Rôle de la pathologie expérimentale dans la classification zoologique et botanique.* — Bull. Soc. Vaud. Sc. Nat. 5. Bd. 42. 1906. S. 65—71.

1803. ***Garman, H.**, *The Scope and Status of Economic Entomology.* — B. B. E. 1906. No. 60. S. 5—24.

1804. **Graebner, P.**, Die wirtschaftsfeindlichen Faktoren der Heide und die sich daraus ergebenden Pflanzenkrankheiten. — Jb. a. B. 4. Jahrg. 1906. S. 164—174. 3 Abb.

1805. **H(iltner)**, Die Verteilung der Auskunftsstellen für Pflanzenschutz und deren Vertrauensmänner in Bayern. — Pr. B. Pfl. 4. Jahrg. 1906. S. 3—5. 1 Abb.

1806. **Houard, C.**, *La pathologie végétale à l'exposition de Liège.* — Marcellia. Bd. 4. 1905. S. 144.

1807. **Kotinsky, J.**, *History of Economic Entomology in Hawaii.* — B. B. E. 1906. No. 60. S. 58—67.

1808. **Langenbeck, E.**, Anleitung zur Ausübung des Pflanzenschutzes zum Selbstunterricht und für landwirtschaftliche Schulen bearbeitet. — Berlin (Parey) 1906. 77 S. 27 Abb.

1809. **Laloy, L.**, *Parasitisme et mutualisme dans la nature.* — Bibliothèque scientifique internationale. Paris 1906. 82 Abb. 284 S.

1810. **Marlatt, C. L.**, *The annual loss occasioned by destructive insects in the United States.* — Y. D. A. 1904. S. 461—474.

1811. ***Massee, G.**, *Legislation and the spread of plant diseases caused by fungi.* — G. Chr. 1905. II. — Ref. siehe Abschnitt C.

1812. **Salmon, E. S.**, *Legislation with respect to Plant-diseases caused by Fungi.* — G. Ch. Bd. 39. 1906. S. 52. 53. 74. — Salmon fordert zur Einschränkung des Stachelbeermeltaues *(Sphaerotheca mors-urae)* die Zuhilfegabe gesetzlich vorgeschriebener Maßnahmen.

1813. **Saunders, H. S.**, *Entomology in schools.* — C. E. Bd. 37. 1905. No. 2. S. 33. 34. 1 Tafel.

1814. **Steglich**, Organisation des Pflanzenschutzdienstes im Königreiche Sachsen. — S. L. Z. 54. Jahrg. 1906. S. 581—585.

1815. **Stutz, J.**, und **Volkart, A.**, Pflanzenkunde und Pflanzenkrankheiten. Leitfaden für landwirtschaftliche Schulen. — Frauenfeld 1906. 169 S. 99 Abb.

1816. **Tullgren, A.**, *Intryck fran en praktiskt-entomologisk studieresa i utlandet sommaren 1906.* — E. T. 27. Jahrg. 1906. S. 159—181. — Mitteilungen über die vom Verf. während einer im Sommer 1906 im Auslande (Dänemark, Deutschland, Holland und Österreich-Ungarn) vorgenommenen praktisch-entomologischen Studienreise gewonnenen Erfahrungen. (R.)

1817. **Washburn, F. L.**, *Nursery Inspection.* — 12. Jahresbericht der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate Minnesota. 1903/04. S. 130—178. 32 Abb. — Gesetze zur Überwachung der Baumschulen, auch aller übrigen Unionsstaaten.

1818. **Woodworth, Ch. W.**, *Reading course in economic entomology.* — Sacramento. W. W. Shannon 1904. 18 S.

1819. — — *Proposed Inspecticide Law.* — Bulletin No. 182 der landwirtschaftlichen Versuchsstation im Staate California. 1906. S. 184—186.

1820. ? ? Über Ziele des Pflanzenschutzes. — Pr. O. 11. Jahrg. 1906. S. 45. 46.

1821. ? ? *Enquête sur les rouilles des céréales.* — J. a. pr. 70. Jahrg. Bd. 1. 1906. S. 549.

1822. ? ? *Invoer van suikerriet en rietsuikerstekken verboden.* — Bijblad A. J. S. 14. Jahrg. 1906. S. 125.

1823. ? ? *Décret et arrêté concernant l'analyse des produits cupriques anticryptogamiques.* — R. V. 13. Jahrg. Bd. 26. 1906. S. 525. 526.

1824. ? ? *Réglementation du commerce des produits cupriques anticryptogamiques.* — J. a. pr. 70. Jahrg. Bd. 2. 1906. S. 596. 597.

1825. ? ? Über Zwangsversicherung gegen elementare Rebfeinde. — W. 38. Jahrg. 1906. S. 502—504. — Das Für und Wider wird erörtert.

Seitenweiser.

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses).

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses).

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses).

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses).

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses).

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses).

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses).

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses).

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses).

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses).

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses).

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses).

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses).

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses).

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses).

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses).

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses).

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses).

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses).

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses).

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses).

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses).

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses).

Druck von Hermann Beyer & Söhne (Beyer & Mann) in Langensalza.



